

گزارش
۱۴

بهداشت و ایمنی شغلی
۱۲

فناوری
۱۰

انقلاب صنعتی ۴.۰
۶

اخبار
۲

/ سرمقاله /

تحول دیجیتال در صنعت فولاد اروپا

صنعت فولاد در اروپا دارای گردش مالی سالانه ۱۶۶ میلیارد یورو است و ۱/۳٪ تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا را از آن خود نموده است. در سال ۲۰۱۵، موجب اشتغالزایی ۳۲۸۰۰۰ نفر به صورت مستقیم و کسب کرسی‌های بیشتر شغلی نیز به صورت غیرمستقیم شده است. در اروپا این صنعت با تجهیز کارخانه‌های مدرن، موفق به صرفه جویی انرژی و تولید کمتر CO₂ و تولید محصولات با ارزش افزوده بالا در بازار جهانی شده است.

در صفحه ۶ بخوانید

اهمیت پست‌های برق فشار قوی در صنایع بزرگ

هدف اصلی از احداث پست‌های فشار قوی امکان انتقال نیروی برق از نیروگاه‌ها به محل‌های مصرف و ایجاد ارتباط مناسب بین نقاط تولید و مصرف و در نتیجه ایجاد امکان مناسب برای بهره‌برداری از سیستم برق‌رسانی می‌باشد.

در صفحه ۱۰ بخوانید

اعمال نایمن و عوامل مؤثر بر آن در صنایع ذوب فلزات

وقوع بالای حوادث و آسیب‌های شغلی در صنایع ریخته‌گری و ذوب فلزات، به دلیل ماهیت این صنایع در مقایسه با سایر صنایع، قابل توجه می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد ۷۰ درصد این حوادث به دلیل رفتارهای نایمن (اعمال نایمن) کارگران رخ می‌دهد.

در صفحه ۱۲ بخوانید



تحقق چشم‌انداز فولاد در سایه مدیریت جامع و مدون

مهندس مصطفی احمدی پور - مدیر کارخانه جهان فولاد غرب

هر صنعتی به منظور توسعه و پیشرفت، نیازمند برنامه‌های جدی و اجرایی قوی است. صنعت فولاد نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد. تحقق اهداف تعیین شده در ۱۴۰۴ در حوزه فولاد، در گرو ایجاد و توسعه صنایع بالادستی و پائین دستی این صنعت است که خود متأثر از شرایط اقتصادی و مدیریتی کشور می‌باشد. این صنعت در سال‌های اخیر روند رو به رشدی را در صنایع بالادستی و میانی زنجیره ارزش داشته، اما به‌رغم تلاش‌های صورت گرفته به نظر می‌رسد برای نیل به هدف تولید ۵۵ میلیون تن فولاد و کسب جایگاه هفتم دنیا راه دشواری در پیش روست و در این مسیر کمبودهایی وجود دارد که نیازمند تدوین و اجرای مستمر برنامه‌های مؤثر است. مهم‌ترین مانع و مسأله در حوزه فولاد، تأمین مواد اولیه است. بلاشک برای تأمین خوراک کارخانجات فولادی جهت تولید ۵۵ میلیون تن، نیاز فراوانی به سنگ آهن، کنسانتره، گندله و آهن اسفنجی است که انتظار است برنامه‌ریزی مؤثری برای انباشت ذخایر معدنی کشور به منظور تولید آتی صورت پذیرفته و از خام فروشی و صادرات مواد معدنی مرتبط، با جدیت تمام جلوگیری بعمل آید. آنچه مسلم است تولید فولاد با مواد اولیه وارداتی، هم به لحاظ نرخ ارز بالا و هم به لحاظ هزینه‌بر بودن حمل و نقل، دارای توجیه اقتصادی نیست و به جرات می‌توان گفت در صورت استمرار خام فروشی، تحقق هدف چشم‌انداز امکان‌پذیر نمی‌باشد. صادرات محصول نهایی همواره مورد تأکید اقتصاددانان و سیاستمداران تمام دنیاست.

با صادرات مواد اولیه همچون سنگ آهن و کالای واسطه همچون شمش فولادی، عملاً ارزش افزوده تولید به کشور هدف انتقال یافته و ضربه‌های جبران‌ناپذیری به صنعت فولاد که جزء صنایع ارز آور کشور است، وارد خواهد شد. به‌دلیل ارزانی نسبی نیروی کار و منابع انرژی در کشور ایران، تولید فولاد دارای مزیت نسبی می‌باشد. به همین منظور در افق پیش‌بینی شده، به صادرات محصولات فولادی تأکید ویژه شده است.

شایان ذکر است تناژ پیش‌بینی‌شده در برنامه فراتر از مصرف داخلی بوده و برای صادرات آن، بایستی از سال‌ها پیش برنامه‌ریزی مدونی صورت پذیرد. دستیابی به بازارهای هدف برای صادرات، در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نیست و نیازمند برنامه‌ریزی درازمدت و مستمر است.

از جمله مهم‌ترین نیازهای صنعت فولاد حامل‌های انرژی شامل برق، گاز و آب و همچنین لجستیک مناسب است. بحث لجستیک متأسفانه یکی از گلوگاه‌های کلیدی در چند سال اخیر بوده است. به‌دلیل نقص سیستم زیرساختی مناسب در تأمین مواد اولیه، کارخانجات ذوب و نورد به‌دلیل وزن بالای مواد اولیه و دشواری حمل آن، متحمل هزینه‌های گزافی می‌شود

ادامه در صفحه ۲

گشت کرد و گرد مهر تابناک، ایران زمین
ای تو زوان، ای تو گرداننده مهر و سپهر
روز نو آمد و شد شادی برون زندرکین
برتریش کن برایم این زمان و این زمین

در تقارن با فصل بیداری و سرسبزی طبیعت، گذشته را با موفقیت‌های شیرین و امیانه با شکست و تجربه‌های تلخ و شیرین آن، به تاریخ می‌سپاریم.
امید است با پشتوانه تجربه، اراده و دستان پرتوان پرسنل گروه صنعتی شکری، سال جدید نویدبخش رشد و توسعه هر چه بیشتر برای مجموعه باشد.



ادامه سرمقاله/

که اخیراً با افزایش قیمت سوخت این مسیر دشوارتر نیز شده و افزایش قیمت حمل و نقل بر قیمت محصول نهایی نیز تأثیرگذار بوده است. بدون شک ایجاد ارتباط مناسب ریلی و جاده‌ای، همچنین توسعه گمرک و بنادر تخصصی، نقش پررنگی در سرعت‌بخشی و سیستمی‌شدن زیرساخت‌ها ایفا خواهد نمود. آنچه مسلم است در صورت افزایش تولید سیستم حاضر پاسخگو نمی‌باشد.

یکی دیگر از موارد مهم و ضروری توسعه تولید فولاد، دسترسی به تکنولوژی و دانش فنی روز است. بومی‌سازی صنایع فولادی در این خصوص می‌تواند راه‌گشا باشد. اما برای نیل به برنامه و داشتن قیمت رقابتی در سطح دنیا، استفاده از تکنولوژی روز لازم و ضروری است و نمی‌توان صرفاً به دانش داخلی و بومی اتکا کرد. متأسفانه در سال‌های اخیر تحریم‌های اقتصادی و دسترسی دشوار و گران به منابع بانکی باعث شده است فاصله دانش فنی کشور با کشورهای پیشرفته روز به روز بیشتر شود که در خصوص رفع این مشکل، باید اهتمام جمعی و عاجل صورت پذیرد.

بالا رفتن نرخ ارز و عدم ثبات آن در چند سال اخیر نیز مزید بر علت بوده و تأمین تجهیزات این صنعت را با مشکل جدی روبرو کرده است. افزایش نرخ ارز علاوه بر تأثیرات و جو روانی در افزایش نرخ واردات مواد اولیه که جهت تولید مقاطع فولادی مورد نیاز می‌باشد، بسیار تأثیرگذار بوده است. با این وجود ثبات نرخ ارز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چرا که در صورت نوسانات غیرقابل پیش‌بینی، قاعدتاً برنامه‌ریزی برای تولید نه تنها در بلندمدت، بلکه در کوتاه مدت امکان‌پذیر نمی‌باشد و این موضوع ریسک تولید، فروش و تأمین را افزایش می‌دهد. بالاترکلیفی واحدهای تولیدی به دلیل نوسانات نرخ ارز و اعلام مکرر بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های خلق‌الساعه تبدیل به یک معضل کمرشکن شده‌است. اکیداً توصیه می‌شود برای دستیابی به تولید پیش‌بینی شده از تدوین این بخشنامه‌ها جلوگیری شده و پروتکل‌های همکاری مشترک با بازارهای هدف به سرعت تدوین و اجرا گردد.

چگونگی عرضه محصول تولیدشده نیز مبحث مهم و قابل توجهی است. قاعدتاً در مسیر شفاف‌سازی قیمت‌ها و جلوگیری از رانت و فساد اقتصادی، بورس کالا می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد. در صورت واقعی بودن قیمت در بورس و تعیین آن با مکانیزم عرضه و تقاضا، فضای رقابتی ایجاد می‌شود که این فضا به نفع مصرف‌کننده و تولیدکننده است. این موضوع زمانی تحقق می‌یابد که قیمت‌های پایه و قیمت سقف و کف دستوری نباشد تا انگیزه ورود به بورس تقویت گردد. با تصویب کلیات طرح جدید فولادی در مجلس به تاریخ دی‌ماه سال جاری، اختیارات ویژه در تعیین قیمت کف و سقف به وزارت صمت واگذار شده است که این موضوع می‌تواند نوسانات کاذب را در قیمت بورس رقم بزند. در این صورت شفاف‌سازی قیمت صورت نمی‌پذیرد و مسلماً شاهد قیمت‌های واقعی متناسب با قیمت تمام شده نخواهیم بود.

با توجه به موارد ذکرشده، در حال حاضر بزرگترین دغدغه صنعت فولاد ساختار ضعیف اجرایی، نظارتی و حمایتی در کشور می‌باشد. تولیدکننده فولاد مجبور است به جای تمرکز بر تولید و توسعه، درگیر برنامه‌ریزی زیرساختی شود که این موضوع از سرعت توسعه صنایع می‌کاهد.

امیدوارم با برنامه‌ریزی منسجم، عملیاتی و واقع‌گرایانه اقتصادی که در بلندمدت قابل اجرا بوده و با تغییر حزب‌های سیاسی در کشور دستخوش تغییر نباشد، بتوانیم به اهداف تعیین شده دست یابیم. در حال حاضر در کشور عزیزمان امکان توسعه صنعت فولاد وجود دارد و تنها با برقراری توازن در زنجیره فولاد و ارائه برنامه دقیق و جامع به امید خداوند موفق و پیروز خواهیم بود.

اهدای تندیس طلایی چهاردهمین جشنواره تولیدکنندگان و مدیران جوان



به مهندس جهان‌بین شکری
به گزارش واحد روابط عمومی و امور بین‌الملل گروه صنعتی شکری، در آیین چهاردهمین جشنواره تولیدکنندگان و مدیران جوان و چهره‌های ماندگار صنعت، معدن و تجارت ایران مهندس جهان‌بین شکری به عنوان مدیر نمونه جوان مفتخر به دریافت تندیس طلایی گردید. بر این اساس، یک کرسی از ۱۰ کرسی مدیران نمونه جوان کشور به استان کرمانشاه رسید.
در این جشنواره مدارک بر اساس ۱۲ شاخص از جمله ابتکارات و ابداعات مدیریتی، دوره‌های آموزشی فنی و تخصصی، مقالات علمی، تجربه و رزومه مدیریتی، موفقیت‌های جشنواره‌های معتبر، راه‌اندازی کسب و کار و غیره مورد ارزیابی قرار گرفت. لازم به ذکر است، یکی از الزامات آن این بود که سن مدیر کمتر از ۴۰ سال باشد.
جهان‌بین شکری متولد ۲۲ اسفند ۱۳۷۱ و دارای تحصیلات دانشگاهی در مقطع مهندسی مکانیک می‌باشد. ایشان همچنین عضو هیأت مدیره گروه صنعتی شکری و قائم مقام مدیرعامل شرکت‌های سیما فولاد جهان و شرکت دانش بنیان جهان صنعت کرمانشاه می‌باشد که با مدیریت هوشمندانه و مدبرانه در شرایط کنونی با وجود تحریم‌های اقتصادی توانسته است با احیاء و ارتقاء چرخه صنعت، زمینه

اشتغال جوانان بومی منطقه را فراهم آورد.
متن گواهی این جشنواره با نشان مشترک مجلس شورای اسلامی/وزارت صنعت، معدن و تجارت/خانه صنعت، معدن و جوانان ایران، به شرح ذیل است:
جناب آقای جهان‌بین شکری
بنا بر گزارش هیئت علمی چهاردهمین جشنواره ملی تولیدکنندگان و مدیران جوان و دوازدهمین دوره معرفی چهره‌های ماندگار صنعت، معدن و تجارت ایران و بر پایه معیارهای کارگروه انتخاب برگزیدگان، جنابعالی به عنوان «مدیر نمونه جوان» برگزیده شدید.
به پاس این توفیق و با مسرت، «تندیس طلایی» این جشنواره به جنابعالی تقدیم می‌گردد.
محمدرضا فیاض، رئیس شورای سیاست‌گذاری جشنواره، سید علی صدری، رئیس هیأت امنای خانه صنعت، معدن و جوانان ایران، بهمن ۱۳۹۹

اخبار

خانم شیرین شیرزادی بانوی موفق کرمانشاهی حامی بیماران «سی اف» شد



این ترشحات غالباً رقیق و غیر چسبنده است.

با حضور دکتر خوش اقبال معاونت استانداری کرمانشاه و اعضای مجمع خیرین سلامت، طی حکمی از سوی مدیر شورای عالی بیماران خاص و صعب‌العلاج، سرکار خانم شیرین شیرزادی به عنوان رییس هیأت مدیره مؤسسه انجمن CF کرمانشاه منصوب گردید.
فیروز سیستمیک (Cystic Fibrosis) یا CF یکی از شایع‌ترین و جدی‌ترین اختلالات ژنتیکی است که در هر ۲ تا ۳ هزار تولد، یک نوزاد را مبتلا می‌کند.
در این اختلال ترشحات ریه، لوزالمعده، کبد، روده و ... چسبنده می‌شود، این در حالی است که در افراد طبیعی

برگزاری مراسم معرفی و تجلیل از صادرکنندگان برتر استان کرمانشاه



سال‌های آتی حفظ کنیم.

آئین بیست و چهارمین سالروز ملی صادرات در استان کرمانشاه، مورخ ۲۱ بهمن‌ماه ۱۳۹۹ با حضور عباس قبادی معاون بازرگانی داخلی وزارت صمت، هوشنگ بازوند استاندار محترم کرمانشاه و جمعی از مسئولین و فعالان اقتصادی با رعایت پروتکل‌های بهداشتی در سالن اجتماعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی کرمانشاه برگزار گردید.
در این نشست استاندار کرمانشاه اشتغالزایی را مهم‌ترین برنامه دولت در کرمانشاه اعلام کردند و کرمانشاه را جزء ۱۰ استان امن کشور برای سرمایه‌گذاری دانستند. ایشان خاطرنشان کردند برای برطرف کردن معضل بیکاری باید همه مدیران دست به کار شوند، و در این میان بایستی از صنایع موجود نیز حمایت‌های ویژه‌ای صورت پذیرد. در این مراسم از ۱۳ صادرکننده برتر استان تجلیل به عمل آمد که در این میان شرکت جهان فولاد غرب و سیما فولاد جهان برای چندمین سال متوالی به عنوان صادرکننده برتر موفق به دریافت تندیس و لوح تقدیر گردیدند.
امیدواریم با تکیه بر توان پرسنل، بتوانیم این جایگاه را در



گروه صنعتی شُکری
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



به ساخت مدارس در مناطق و روستاهای محروم استان به منظور فراهم آوردن امکان تحصیل برای همه کودکان است.»

امضای تفاهم‌نامه ساخت چهار مدرسه خیریه روستایی در استان کرمانشاه

سنقر و مدرسه یک کلاسه کولسوند شهرستان گیلانغرب و همچنین یک باب مدرسه یک کلاسه در روستای گون بان دینور به امضاء رسید.

مهندس نظری؛ مدیرکل نوسازی مدارس استان کرمانشاه در حاشیه امضا این تفاهم‌نامه، از خیر مدرسه‌ساز مهندس شکری بابت ساخت این چهار مدرسه در مناطق محروم روستایی تقدیر نمود.

در ادامه مهندس جهانبخش شکری؛ رئیس هیأت مدیره گروه صنعتی شکری گفت: «یکی از اهداف اصلی ما کمک

در راستای سند تحولی طرح آجر به آجر و به همت خیر مدرسه‌ساز مهندس جهانبخش شکری تفاهم‌نامه ساخت چهار مدرسه خیریه در روستاهای مناطق محروم استان کرمانشاه به امضاء رسید.

به گزارش پایگاه اطلاع رسانی اداره کل نوسازی مدارس استان کرمانشاه؛ با حضور مدیرکل نوسازی مدارس استان، معاون مشارکتهای مردمی، تفاهم‌نامه ساخت یک باب مدرسه دو کلاسه در روستای مالاوهر از توابع شهرستان جوانرود، مدرسه دو کلاسه روستای تپه رش شهرستان

اخبار



آئین بزرگداشت روز زن در گروه صنعتی شکری

که با توجه به فراهم بودن زمینه مشارکت و فعالیت بانوان در گروه صنعتی شکری، نگاه جنسیتی به بانوان وجود نداشته و شرایطی کاملاً یکسان برای آقایان و بانوان فراهم شده و این موضوع همواره موجب افتخار پرسنل این مجموعه است. همچنین ابراز امیدواری کردند در آینده نگاه کلیشه‌ای جنسیتی در جامعه برطرف شده و زنان حضور پررنگ‌تری در جامعه داشته باشند.

گفتنی است در پایان مراسم از پرسنل زن با اهدای لوح تقدیر به عمل آمد.

در آئین بزرگداشت روز زن و مقام مادر، تجلیل از بانوان محترم گروه صنعتی شکری با حضور مدیران اداری انجام شد. در این مراسم از زنان موفق در عرصه‌های علمی و اجرایی یاد شد. همچنین درباره اهمیت ویژه نقش‌های چندگانه زنان، بر فرآیند تحول و پویایی در مدیریت بحران بسیار تأکید شد و از آنجایی که زنان به عنوان هدایت‌گرانی پرقدرد در این موقعیت‌ها عمل می‌کنند، مشارکت آگاهانه آنان در این زمینه بسیار پراهمیت است.

مدیران اداری گروه صنعتی شکری همچنین اذعان داشتند



گفتگو با استاد فیروز ناصری هرسینی، پدر گلیم هرسینی

تکنیک پابرجاست. این امر موجب حیرت کارشناسان میراث و سازمان جهانی مالکیت معنوی (وایپو) شده است.»

ایشان در ادامه افزود: «در یک اتفاق خودجوش در تهران در جلسه‌ای در شورای عالی صنایع دستی، متوجه قانون ثبت مالکیت معنوی شدم. با مشاهده اینکه شهرهای صاحب‌نام درصد ثبت موتیف‌ها و نگاره‌های گلیم هرسین در حوزه جغرافیایی خودشان شدند، همانجا دیگر فرصت‌سوزی نکرده و درگیر بوروکراسی‌های اداری نشدم، خودم شخصاً دست به کار ثبت ملی جغرافیایی گلیم هرسین شده و سپس در کش و قوس‌های اداری یکی دو سال بعد با مشارکت دیگر ارگان‌ها و اداره میراث موفق به ثبت نشان بین‌المللی جغرافیایی از مرکز وایپو واقع در لیسن پرتغال شدم. پس از بازنشستگی با یک مهاجرت معکوس جهت احیای این هنر، وظیفه خود دانستم که به سرزمین مادری‌ام، هرسین، برگردم و با توانایی‌هایی که در خود می‌دیدم، بتوانم در جهت حفظ و اعتلای فرهنگ گلیم‌بافی، گام بردارم.»

استاد ناصری در خصوص شروع به کار خود افزود: بنده در سال ۸۸ به فکر تشکیل تعاونی افتادم و پس از طی کردن بوروکراسی‌های اداری، موفق به ثبت تعاونی شدم. دو سال بعد، مقدمات ثبت نشان جغرافیایی گلیم هرسین را پیش بردم و این

صنایع دستی به دلیل ویژگی‌هایی همچون ارزآوری، حفظ فرهنگ و اصالت بومی، کاهش ریسک درآمد و ... می‌تواند به عنوان عاملی مهم در مبارزه با معضل بیکاری در مناطق مختلف کشور باشد. با توجه به اهمیت موضوع صنایع دستی و به‌ویژه ظرفیت اصلی شهرستان هرسین یعنی هنر گلیم که از دیرباز جزء منابع حداقل درآمدی خانوادگی هرسین بوده است، روابط عمومی و امور بین‌الملل گروه صنعتی شکری گفتگویی را با هنرمند و کارآفرین هرسینی، استاد فیروز ناصری هرسینی، ترتیب داد که در ادامه به متن گفتگو خواهیم پرداخت.

استاد فیروز ناصری هرسینی متولد ۱۳۳۵، طراح و بافنده گلیم و دبیر بازنشسته آموزش و پرورش شهر تهران، در گفتگوی اختصاصی با روابط عمومی و امور بین‌الملل گروه صنعتی شکری، در معرفی خود بیان کردند: «علاقه من به صنایع دستی نه از منظر اقتصادی، بلکه از این منظرست که این صنایع بیانگر هویت ملی است و سرآمد این مهم دست‌بافته‌های داری و گلیم هرسین است. ایشان قدمت این هنر را با توجه به مستندات بدست آمده در تپه گنج‌دره، یکی از نخستین مکان‌های تمدن یکجانشینی در حدود هشت هزار سال قبل، می‌دانند و طبق تحقیقات انجام شده از همان زمان، انسان‌ها توانستند از نیمه مکانیکی بودن تکنیک بافت استفاده کنند طوری که هنوز این

مهم در سال ۱۳۹۵ به نتیجه رسید. پدر گلیم هرسین، خاطرنشان کرد: «گلیم هرسین با ثبت نشان جغرافیایی بین‌المللی دارای کد مخصوصی است که با این کد امکان شناسایی مشخصات بافنده وجود دارد و این موضوع افتخاری برای این منطقه محسوب می‌شود. از آن زمان تاکنون فعالیت‌هایی همچون ثبت ملی استانداردها، تلاش در جهت حفظ و احیاء متناسب با میلمان امروزی، تولید بر اساس نیاز بازار هدف، تلاش در جهت دانش بنیان کردن این هنر و بسته‌بندی به‌روز انجام شده است.»

ایشان در پایان گفتگو از مدیریت گروه محترم صنعتی شکری به خاطر توجه به این هنر غنی که نشانه هویت ملی شهر هرسین است، تقدیر و تشکر نمود.



راه‌اندازی ترانس اصلی واحد DRI پروژه ذوب آهن بیستون

تولید، برق‌دار شده و تجهیزاتی که نصب و کابل کشی شده‌اند، به صورت لوکال و در محل استارت سرد آزمایش گردند.

لازم به ذکر است، توان کلی برق مورد نیاز پروژه به میزان ۳۵۰۰ کیلووات از طریق ترانس مذکور تأمین خواهد شد. این ترانس با وزن حدودی ۱۲/۵ تن، در ساختمان جنبی CCR مجتمع نصب و حدوداً با ۲۸۰۰ لیتر روغن ترانس جهت بهره‌برداری شارژ گردیده است.

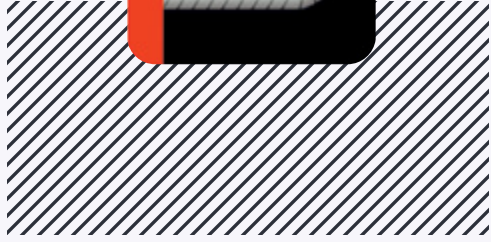
مهندس جهانبخش شکری، ضمن تشکر از تلاش بی‌وقفه تمامی پرسنل، لازمه این موفقیت‌ها را کار گروهی پرسنل

در تاریخ هفتم بهمن ماه سال جاری، ترانس اصلی واحد DRI شرکت مجتمع ذوب آهن بیستون توسط مهندس جهانبخش شکری، رئیس هیأت مدیره گروه صنعتی شکری، افتتاح و راه‌اندازی شد.

این ترانس، با نسبت تبدیل ولتاژ ۲۰ kV به ۴۱۵ V و ظرفیت نامی ۵۰۰۰ KVA در مورخه آبان ماه سال ۹۸ نصب گردید و در بهمن ماه ۱۳۹۹ پس از انجام تست‌های مرتبط با پیش راه‌اندازی، در مدار قرار گرفت. استفاده از این ترانس موجب می‌شود پل‌های الکتریکی مرتبط با دیارتمان‌های مختلف خط

دانستند. همچنین مهندس مطهری فر، مدیر پروژه شرکت مجتمع ذوب آهن بیستون، با تشکر از کار و تلاش پرسنل بر حفظ این روند تأکید ویژه‌ای داشتند.

SIMA FOULAD JAHAN Co.

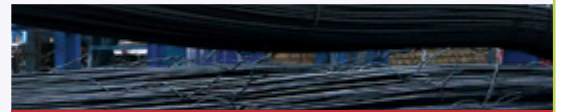


سیما فولاد جهان

تولید کننده

انواع میلگرد

Bar & Rebar Producing



گروه صنعتی شکری
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 سالانه

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



تحول دیجیتال در صنعت فولاد اروپا:

وضعیت فعلی تحول دیجیتال سازی در صنعت فولاد اروپا

بخش دوم

پیوند شفتی - مدیر روابط عمومی گروه صنعتی شکری

عرضه، تدارکات، توزیع و در نهایت فروش بینش وسیعی را فراهم سازد.

در چند سال گذشته، تغییرات جدیدی در دیجیتال سازی صنعت فولاد مشاهده شده است، حتی اگر تفاوت زیادی، برای مثال، بین فرآیند مونتاژ برای تولید خودروها و روند مستمر تولید در صنعت فولاد وجود داشته باشد. استفاده از سیستم خودکار غیرمترکز و بدون سرنشین، که در مونتاژ قطعات مفید است، برای فرآیند تولید مستمر فولاد که شامل حرکت فولاد مایع در دمای بالا و با سرعت زیاد است، بسیار دشوار و پرهزینه می باشد (چئونگ، ۲۰۱۶).

اجازه دهید فرآیندهای تحت تأثیر انقلاب صنعتی چهارم را کمی دقیق تر بررسی کنیم، پس می توان گفت که انتظار می رود دیجیتال سازی در قسمت های تولید «پایین دست» مانند نورد و اندودسازی/پرداخت کاری و تعامل با مشتریان در حوزه سازمانی بیشترین تأثیر را داشته باشند (نیف، هیززل، و آرنس، ۲۰۱۸). چالش های اصلی در مواجهه با صنعت آهن و فولاد اروپا در مسیر رسیدن به انقلاب صنعتی چهارم مربوط به تجهیزات فرسوده، عدم اطمینان در مورد تأثیر بر مشاغل و مشکلات مربوط به حفاظت/ایمنی داده ها است. علاوه بر این، در رابطه با موانع اصلی و نیروهای انگیزشی درباره پیاده سازی انقلاب صنعتی چهارم، نتایج حاصل از نظرسنجی انجام شده توسط (نیف، هیززل و آرنس، ۲۰۱۸) نشان دادند که موانع فنی نسبت به مشکلات سازمانی از اهمیت کمتری برخوردارند. از یک طرف، نتایج نظرسنجی نشان دادند که مدیریت داخلی، برای ایجاد انگیزه جهت پیاده سازی پروژه های انقلاب صنعتی چهارم بسیار دارای اهمیت می باشند. علاوه بر این، با توجه به گرایش تولیدکنندگان فولاد به وابستگی به تخصص خارجی و همکاری با شرکای خارجی برای پیاده سازی راهکارهای انقلاب صنعتی چهارم، نوآوری های فناورانه توسط طرف های خارجی هدایت می شوند.

کمبود کارکنان ماهر در طول مصاحبه ها مشکلی تکراری بود و نیز در نظرسنجی به عنوان موضوع بسیار مهم تعیین شد. توضیحات احتمالی مهم در مورد درک کلی شکاف های مهارتی فعلی عبارت از: افزایش استفاده از فناوری های دیجیتال، فقدان برنامه های آموزشی مناسب و تأخیر در ارائه آموزش پس از معرفی نوآوری فناورانه می باشد. با این وجود، (مشاغل بخش فولاد، ۲۰۱۹) چالش دیگر صنعت فولاد اروپا جذب و حفظ کارگران ماهر است. این موضوع از سه جنبه عمومی بسیار حائز اهمیت است:

حال بدتر شدن شرایط کاری و کاهش استانداردهای اجتماعی با دیگر بخش ها رقابت کند.

نوآوری، فناوری، افراد با کیفیت و با مهارت بالا، پایه و اساس رقابت هستند (کمیسون، ۲۰۱۸). صنعت فولاد پیشرفته و رقابتی را می توان با نیروی کار کاملاً تعلیم دیده ایجاد و حفظ کرد و چنین پایه صنعتی محکمی جهت رشد اقتصادی اروپا ضروری می باشد. حفظ دانش صنعتی و نیروی کار ماهر، به ویژه در مورد کارکنان جوان، دارای اهمیت در صنعت فولاد محسوب می گردد (کمیسون، ۲۰۱۶). برای مثال، در جمهوری چک، صنایع فولاد نسبت به اروپا تا ۲۰٪ در پذیرش فناوری های جدید عقب مانده است و یک چهارم کسب و کارهای داخلی هیچ برداشت جامعی از تحول دیجیتال ندارند، حتی اگر در این چند سال گذشته، سرمایه گذاری هایی در مدرنیزه کردن تولید و کارهایی جهت کاهش اثرات زیست محیطی صورت گرفته باشد (C.Z.E15، ۲۰۱۸). سرمایه گذاری در مدرنیزه سازی تولید موجب کاهش ریسک های فراوانی می گردد اما از طرفی کاهش مشاغل، به دلیل پیاده سازی و استفاده از فناوری های جدید (حذف کار سخت، جایگزینی دستگاه های پیشرفته با فناوری های فرسوده، و سایر موارد) نه تنها منجر به کاهش ریسک هایی برای کارگران می شود بلکه سبب ایجاد تغییراتی در زمان کار نیز می شود (یعنی، تغییراتی در طول شیفت های کاری، تغییراتی در طول هفته کاری و زمان مرخصی) (اسکوفو، ۲۰۱۹).

دیجیتال سازی به عنوان پشتوانه ای برای تولید فولاد

تولید فولاد، فرآیند بسیار پیچیده ای است و استفاده از فناوری های جدید می تواند پشتوانه مهمی برای بهینه سازی کل فرآیند تولید باشد. ترکیب هوشمند فرآیندهای اتوماسیون، فناوری اطلاعات و ارتباطات، دیجیتال سازی در حوزه تولید فولاد را مستحکم تر می کند که به مراتب فراتر از اتوماسیون متعارف تولید صنعتی است. طبق گفته های (هرزوک و همکاران، ۲۰۱۸)، دیجیتال سازی تولید در صنعت فولاد را می توان به صورت بهره گیری منطقی فناوری های جدید در جهت محقق ساختن الزامات تولید در بخش فولاد در نظر گرفت. کیفیت، انعطاف پذیری و میزان بهره روری از موضوعات اصلی در این حوزه از فعالیت هستند، اما علاوه بر این، سیستم تولید باید پایایی داده های اجرایی در زمان واقعی را تضمین کند و برای تصمیم گیری بهتر و سریع تر در طول زنجیره ارزش، از طراحی محصول، تأمین منابع تا

صنعت فولاد در اروپا دارای گردش مالی سالانه ۱۶۶ میلیارد یورو است و ۱/۳٪ تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا را از آن خود نموده است. در سال ۲۰۱۵، موجب اشتغالزایی ۳۲۸۰۰۰ نفر به صورت مستقیم و کسب کرسی های بیشتر شغلی نیز به صورت غیرمستقیم شده است. با اینکه صنعت فولاد، یک صنعت پر مصرف در حوزه انرژی است، اما بر اساس مستندات شبکه تحقیق و توسعه عالی (کمیسون، ۲۰۱۸)، در اروپا این صنعت با تجهیز کارخانه های مدرن، موفق به صرفه جویی انرژی و تولید CO₂ کمتر و تولید محصولات با ارزش افزوده بالا در بازار جهانی شده است.

در حال حاضر برای انطباق سیاست های انقلاب صنعتی چهارم و دیجیتال سازی در صنعت فولاد راه های مختلفی وجود دارد. نیروی کار فعال در این صنعت در سرتاسر اتحادیه اروپا در حال پیر شدن هستند و از طرفی کارگران جوان نسبتاً کمتری در این صنعت فعالیت می کنند. کارگران باتجربه دارای دانش صنعت عمیقی هستند، اما از طرف دیگر، آنها با ابزارهای دیجیتالی و روحیه کار گروهی کمتر احساس راحتی می کنند و در برابر آموزش و یادگیری بیشتر مقاومت می کنند. در این راستا شرکت ها با شکاف مهارتی مواجه می شوند، پس در میان سایر اقدامات، شرکت ها برای رفع این معضل سیاست های کاری و شیوه های خود را با این شرایط تطبیق می دهند. برای مثال، در جنوب شرقی آسیا در سایت «تاتا استیل»، با تمرکز بر فرهنگ داخلی سازمان در راستای بهره گیری از فرهنگ نوآوری در حوزه دیجیتال در میان چندین نسل پیشرفت زیادی حاصل شده است: این شرکت در تلاش است تا نسل کارگران جوان زیر ۳۰ سال با تیم رهبری افراد مسن ارتباط بیشتری برقرار کنند (مجمع اقتصاد، ۲۰۱۷). اتحادیه فولاد اروپا، اهداف خود را شفاف تر نموده تا هم ترازای بین تعهد صنعت فولاد اروپا، نهادهای اتحادیه اروپا، کشورهای عضو و ذینفعان مربوطه در این طرح در اتحادیه اروپا برای زنجیره ارزش فولادی اروپایی رقابتی و با کربن کمتر حاصل گردد (اتحادیه فولاد اروپا، ۲۰۱۸). استدلال پیترز (۲۰۱۷) بر این است که دیجیتال سازی در صنعت فولاد پیش شرط انقلاب صنعتی چهارم است، چراکه انقلاب صنعتی چهارم مفهومی گسترده تر از دیجیتال سازی را در بر می گیرد، می توان گفت، انقلاب صنعتی چهارم بیشتر یک فلسفه است تا فناوری! کمیسیون اتحادیه اروپا طی برقراری ارتباطی با صنعت، کشورهای عضو اتحادیه و نهادهای اتحادیه اروپا به اطلاع آنها رسانید که در بخش فولاد، اروپا نمی تواند با دستمزدهای پایین و در عین

و فاضلاب مربوط می‌شود، BAT شامل اندازه‌گیری یا ارزیابی تمام پارامترهای مربوطه لازم برای هدایت فرآیندها از اتاقک‌های کنترل از طریق سیستم‌های کامپیوتری پیشرفته است، که بر تنظیم مستمر و بهینه‌سازی آنلاین فرآیندهای در جهت افزایش راندمان انرژی و به حداکثر رساندن باردهی، و بهبود شیوه‌های تعمیر و نگهداری متمرکز هستند.

نتایج BAT برای کوره‌های بلند: بهترین تکنیک‌های در دسترس بر پیش‌گرمایش گازهای سوختی هوا گرم‌کن یا هوای احتراق با استفاده از گاز زائد هوا گرم‌کن و بهینه‌سازی فرآیند احتراقی هوا گرم‌کن است.

در این خصوص، می‌توان از بهینه‌سازی راندمان انرژی هوا گرم‌کن، روش‌های مختلف یا ترکیبی از آنها استفاده کرد. برخی از آنها بر دیجیتال‌سازی مانند استفاده از یک بهره‌برداری کامپیوتری از هوا گرم‌کن متمرکز هستند. به منظور حداکثر رساندن منافع از طریق پیاده‌سازی کنترل کامپیوتری، در مورد کوره‌های بلند با سه آتش‌دان، می‌توان کوره چهارم را ساخت. **نتایج BAT برای فولادسازی و ریخته‌گری اکسیژن قلیایی:** BAT بر پایه به حداقل رساندن انتشار گرد و غبار از طریق روش‌های ادغامی فرآیند، مانند روش‌های عمومی برای ممانعت یا کنترل پخش ذرات یا انتشار گازهای فرار، و از طریق محفظه‌ها و هودهای مناسب دارای کشش کارآمد و بعد پاکسازی گازهای خروجی با استفاده از فیلتر کیسه‌ای یا ESP است. به منظور جلوگیری از پخش ذرات یا انتشار گازهای فرار از منابع ثانویه فرآیند مربوطه BOF، در میان فناوری‌های مختلف مدیریت فرآیندها، کنترل کامپیوتری و بهینه‌سازی فرآیند فولادسازی گنجانده شده است (برای مثال، پیش‌گیری یا کاهش شیب سرباره).

در نهایت، در سند مرجع «بهترین تکنیک‌های در دسترس (BAT) برای تولید آهن و فولاد» روش‌های نوظهوری به عنوان روش‌های ابتکاری تعریف شده که هنوز در بخش صنایع به صورت تجاری اعمال نشده است. در این خصوص، این تکنیک‌ها ممکن است در بخش آهن و فولاد به کار برده شوند. برای مثال، آنها شامل: روش‌های نوین پیش‌گیری و کنترل مواد آلاینده تحت توسعه که می‌تواند منافع اقتصادی یا زیست محیطی آبی را فراهم کند؛ روش‌هایی برای بررسی موضوعات زیست محیطی، که اخیراً این بخش را مورد قرار گرفته‌اند، هستند.

ادامه این مطلب را می‌توانید در شماره بعدی بخوانید.

همچنین، نظارت آنلاین بر دیجیتال‌سازی متمرکز است که برای جریان‌های انرژی و فرآیندهای احتراق استفاده می‌شود. داده‌های ذخیره شده را می‌توان آنالیز کرد و از مانیتورینگ آنلاین برای جلوگیری از اتلاف انرژی در برق‌های مصرفی و فرآیندهای احتراقی استفاده نمود.

از سیستم‌های مانیتورینگ مستمر برای کلیه پارامترهای فرآیندی مربوط به انرژی می‌توان برای بهینه‌سازی کنترل فرآیند و انجام تعمیر و نگهداری سریع بهره‌گیری نمود. از طرف دیگر، ابزارهای گزارش‌دهی برای بازبینی متوسط مصرف انرژی هر فرآیند سودمند هستند. علاوه بر این، کنترل انرژی با هدف بهینه‌سازی مصرف انرژی و صرفه‌جویی در هزینه‌ها انجام می‌شود. سیستم کنترل انرژی برای مقایسه داده‌های واقعی با داده‌های قبلی سودمند است.

در مجتمع‌های فولادسازی، تکنیک‌های بالقوه یکپارچه شده با فرآیند برای بهبود کارایی انرژی از طریق بهینه‌سازی مصرف گاز فرآیند استفاده می‌شود. این تکنیک‌ها شامل استفاده از سیستم کنترل ارزش گرمایی کنترل شده با کامپیوتر است.

امروزه، در فرآیندهای ساخت آهن و فولادسازی، نظارت و کنترل سیستم‌های کامپیوتری با هدف بهینه‌سازی فرآیندها، افزایش راندمان انرژی و به حداکثر رساندن باردهی، همچنین با تنظیم مداوم و آنلاین پارامترهای مربوطه انجام می‌شود. علاوه بر این، نظارت مستمر میزان انتشار گازهای آلوده، ساطع شده از منابع مربوطه می‌تواند کمی‌سازی انتشار گازها را مجاز کند و می‌تواند سیستم‌های کاهنده را کنترل کند.

در رابطه با مدیریت انرژی، BAT بر کاهش میزان مصرف انرژی گرمایی با استفاده از ترکیب روش‌ها مانند بهینه‌سازی کنترل فرآیند از جمله سیستم‌های کنترل خودکار کامپیوتری، نظارت آنلاین مهمترین جریان‌های انرژی و فرآیندهای احتراق متمرکز است.

علاوه بر این، BAT برای کاهش میزان مصرف اولیه انرژی با بهینه‌سازی جریان‌های انرژی و بهره‌گیری از گازهای فرآیندی استخراج شده مانند گاز کوره‌ای کک‌سازی، گاز کوره بلند و گاز کوره اکسیژن قلیایی است. در این خصوص، بهینه‌سازی مدیریت گازهای خروجی در مجتمع فولاد نیز جنبه مهمی از همزیستی صنعتی را نشان می‌دهد. با اینکه امروزه گازهای خروجی در خارج از تولید فولاد مانند نیروگاه‌های برق، تولید گرما و بخار استفاده می‌شوند، اما از رویکردهای تازه توسعه یافته (برای مثال، سیستم پشتیبانی از تصمیم) می‌توان برای استفاده در سایر بخش‌های صنعتی بهره‌گیری کرد.

مدیریت آب و فاضلاب: تا جایی که به مدیریت آب

وجود مشکل در یکپارچه‌سازی فناوری‌ها و فرآیندهای جدید در بین کارگران سایت، به ویژه هنگامی که کارگران مسن باشد.

فاصله سنی زیاد بین کارگرانی که جدیداً به کار گرفته شدند و کارگران احتمالی، سبب مشکلاتی در انتقال دانش می‌شود. این انتقال دانش در معرض خطر است، چون عدم تطبیق بین افراد قدیمی در این صنعت و افراد ورودی رو به افزایش است.

عدم سرمایه‌گذاری در زمینه تعلیم و آموزش از شرکت‌های فولادساز و نیز میزان ناکافی آموزش داخلی ارائه شده توسط شرکت‌ها، همراه با فقدان کلی راهکارهای مدیریت استعداد. مانع دیگر مربوط به الزامات برگشت سرمایه در دوره کوتاه است، که ممکن است بر پیاده‌سازی آن اثر گذارد، چون انتظار می‌رود پروژه‌های انقلاب صنعتی چهارم هم منافع اقتصادی داشته باشد و هم به استراتژی شرکت کمک کنند. این در راستای نتایجی است که نشان می‌دهند در هنگام پیاده‌سازی راهکارهای انقلاب صنعتی چهارم، تولیدکنندگان فولاد به تخصص خارجی و همکاری با شرکای خارجی بیشتر اعتماد می‌کنند.

بهترین تکنیک‌های در دسترس (BAT)

«سند مرجع بهترین تکنیک‌های در دسترس (BAT) برای تولید آهن و فولاد» (رودیر، سانچو، رموس و آگوادو - مونونت، ۲۰۱۳)، طبق بخشنامه EU/75/2010 پارلمان اروپا و شورای انتشار گازهای صنعتی (پیش‌گیری و کنترل یکپارچه آلودگی) (بخشنامه، ۲۰۱۰)، نتایج تبادل اطلاعات بین کشورهای عضو اتحادیه اروپا، صنایع مربوطه، سازمان‌های غیردولتی حامی حفظ محیط زیست و کمیسیون اروپا ارائه می‌دهد. چهار مسیر اصلی برای تولید فولاد در این سند مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. نتیجه‌گیری‌های BAT مربوط به فرآیندهای دخیل در مسیرهای سنتی تولید آهن و فولادسازی است و عموماً قابل اجرا هستند.

موضوعات ارائه شده در سند مورد تحلیل قرار گرفته و اطلاعات عمدتاً بر مبنای کاربرد سیستم‌های دیجیتال‌سازی استخراج شده است. خلاصه موضوع با محوریت موضوعات اصلی (مانند مدیریت انرژی و مدیریت آب و فاضلاب) و نیز فرآیندهای تولید آهن و فولاد که در آن فناوری‌های دیجیتال قابل اجرا هستند، انجام شده است.

مدیریت انرژی: به منظور بهبود راندمان انرژی در مجتمع‌های فولادسازی، آیت‌های مهمی وجود دارند.





محیط زیست

حفظ محیط زیست همراه با بازیافت منابع آب کشاورزی

بهر روز فخارپور - کارشناس HSE

حفظ بهداشت و ارتقاء بهداشت فردی از ملزومات انکارناپذیر جوامع بشری امروز می باشد که در اثر رشد فزاینده صنایع و جمعیت، در معرض آلودگی های گوناگون قرار گرفته است. فاضلاب تولیدی - بهداشتی به دلیل عدم دفع صحیح می تواند باعث تخریب محیط زیست و بروز مشکلات حاد بهداشتی گردد، لذا تصفیه فاضلاب امری اجتنابناپذیر بوده و با استفاده از سیستم کارآمد می توان فاضلاب بهداشتی را مجدداً به چرخه مصرف بازگرداند. در همین راستا مجتمع جهان فولاد غرب اقدام به ساخت و راه اندازی تصفیه خانه با ظرفیت ۱۰۰ مترمکعب در روز نمود که این تصفیه خانه توسط مشاورین خبره طراحی و ساخت آن توسط شرکت دانش بنیان جهان صنعت کرمانشاه صورت گرفته است. در ساخت این تصفیه خانه از نوعی فلز با پوشش اپوکسی استفاده شده و تصفیه به صورت هوادهی عمقی به روش MBBR (Moving Bed Bio Reactor) از نوع رشد معلق چسبنده انجام می شود که موجب می گردد، آب خروجی تا سطح استاندارد زیست محیطی تصفیه شده و جهت استفاده مجدد در آبیاری فضای سبز و کشاورزی مورد بهره برداری قرار گیرد. مراحل سیستم طراحی و اجرای تصفیه فاضلاب، با توجه به حجم فاضلاب تولیدی و نوع فاضلاب بهداشتی در مجتمع جهان فولاد غرب به ترتیب ذیل می باشد:

۱. آشغال گیری درشت

۲. آشغال گیری ریز

۳. ایستگاه پمپاژ

۴. دانه گیر و ته نشین اولیه

۵. متعادل ساز

۶. راکتور لجن فعال هوادهی گسترده با هوادهی عمقی از نوع رشد معلق چسبنده

۷. ته نشینی نهایی

۸. فیلتر شنی

۹. مخزن کلر

۱۰. هاضم لجن

۱۱. مخزن ذخیره پساب تصفیه شده

۱۲. اتاق کنترل

۱۳. فونداسیون

فاضلاب پس از عبور از آشغال گیر وارد ایستگاه پمپاژ شده که پس از سطح گرفتن فاضلاب در این بخش با فرمان فلوتر و استارت شدن لجن کش، وارد پکیج تصفیه فاضلاب می گردد. پس از ورود به مرحله دانه گیر، فاضلاب دانه گیری شده و دانه ها و ذرات سنگین که در کف این بخش موجود است، توسط یک دستگاه پمپ ایرلیفت جمع آوری و به واحد هاضم لجن هدایت می شود. پس از مرحله دانه گیری، فاضلاب وارد مرحله متعادل سازی می گردد تا از نظر دما - آلودگی BOD-COD-TSS-PH یکسان و آماده مرحله بعدی شود. پس از متعادل سازی، هوادهی عمقی و سپس جریان فاضلاب جهت شفاف سازی وارد ته نشین دو مخروطی می شود که در آن لجن فعال به صورت ثقلی جدا و به وسیله دو دستگاه ایرلیفت به صورت دائم کار به ابتدای هوادهی لجن فعال را انتقال داده و آب شفاف پس از عبور از کفابگیر و سر ریزهای مثلثی وارد مرحله بعدی می گردد. در مرحله بعدی فاضلاب وارد مخزن کلرزن می شود که با حرکت سینوسی پساب تصفیه شده، امکان مخلوط سازی با کلر تزریق شده را فراهم و سپس خارج می گردد.

لازم به توضیح است که این واحد جهت عملیات هضم بیولوژیکی لجن در نظر گرفته شده است، به گونه ای که لجن های مازاد پس از هدایت به آن با عملیات هوادهی اکسید شده و بعد از ۲۰ روز، قابلیت استفاده به عنوان کود آلی را خواهد داشت.

با توجه به نمونه گیری های صورت پذیرفته توسط شرکت های معتمد سازمان محیط زیست، آب خروجی منطبق با استانداردهای مربوطه می باشد، که این آب قابل استفاده در بخش کشاورزی بوده و این عمل ضمن حفظ محیط زیست، توسعه فضای سبز را در پی داشته است. در مجتمع گروه صنعتی شکری، بیش از ۲۵ هکتار از اراضی تحت پوشش فضای سبز قرار دارد که ضمن حفظ منابع خاک، پاکیزگی و طراوت هوا را به همراه داشته و با خروجی فاضلاب تصفیه شده، به صورت سیستم آبیاری قطره ای آبرسانی می شود.

امید داریم با تلاش مهندسین و دانش آموخته های دانشگاهی بتوانیم شاهد عملیات مشابه در سایر کارخانه های کشور عزیزمان ایران باشیم تا علاوه بر حفظ محیط زیست، به دلیل فراهم شدن آب لازم برای آبیاری، شاهد گسترش فضای سبز باشیم.





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)



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



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



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

اهمیت پست‌های برق فشار قوی در صنایع بزرگ

مسعود اسماعیلی - مهندس برق، پوریا رهاوری - مهندس برق، علی ارباب پور - مهندس برق



• هدف از احداث پست برق فشار قوی

هدف اصلی از احداث پست‌های فشار قوی امکان انتقال نیروی برق از نیروگاه‌ها به محل‌های مصرف و ایجاد ارتباط مناسب بین نقاط تولید و مصرف و در نتیجه ایجاد امکان مناسب برای بهره‌برداری از سیستم برق‌رسانی می‌باشد. پس پست‌های انتقال نیرو بایستی در شرایط مختلف بهره‌برداری سیستم آمادگی انجام وظیفه خود را داشته باشند و بهره‌برداری از سیستم را تسهیل نموده و کمترین اختلال را ایجاد نمایند. در حقیقت اولویت اول در بهینه‌گی یک پست تأمین نیازهای بهره‌برداری سیستم می‌باشد.

• آشنایی با پست برق

یک پست به‌طور کلی دارای سوئیچگیر (Switchgear)، ترانسفورماتورهای قدرت (Power Transformer)، ترانسفورماتورهای زمین و ترانسفورماتورهای تغذیه داخلی (Earthing & Auxiliary Transformer)، سیستم جریان‌کننده بار راکتیو از قبیل راکتور یا خازن (VAR Compensation Systems)، ساختمان کنترل (Control Building)، سیستم کنترل حفاظت (Control & Protection System)، تأسیسات جنبی الکتریکی مانند سیستم روشنایی محوطه، سیستم حفاظتی رعد و برق، سیستم زمین، سیستم تغذیه داخلی، سیستم‌های مخابراتی، تأسیسات جانبی ساختمانی مانند اتاق دیزل ژنراتور، انبار، کارگاه تعمیرات، ساختمان نگهداری، پارکینگ است.

در پست‌های بزرگ از مدارشکن‌ها یا دژنکتور برای قطع هرگونه اضافه جریان ناشی از اتصال کوتاه یا اضافه‌بار استفاده می‌شود. در پست‌های کوچک‌تر ممکن است از سکسیونر یا فیوز برای محافظت از مدارهای منشعب استفاده کنند. پست‌ها (معمولاً) دارای ژنراتور نیستند، اگرچه نیروگاه‌ها ممکن است در نزدیکی خود پست داشته باشند. از دیگر موارد موجود در یک پست الکتریکی می‌توان به تجهیزات نگهدارنده پایان خط، تابلوی فشار قوی، تابلوی فشار ضعیف، جرقه‌گیر، سیستم کنترل، سیستم زمین و سیستم‌های اندازه‌گیری اشاره کرد. همچنین ممکن است از تجهیزات دیگری مانند خازن‌های اصلاح ضریب توان یا تنظیم‌کننده ولتاژ نیز در پست استفاده شود.

• حفاظت در پست برق

کلید تجهیزات مورد استفاده جهت تشخیص و مکان‌یابی خطا و همچنین ایجاد فرمان برای برطرف کردن خطا از سیستم قدرت جزو وسایل حفاظتی محسوب می‌شوند. و نیز بر همین مبنا وسیله‌ای را که برای تشخیص قسمت معیوب تأسیسات الکتریکی و یا برای تولید سیگنال خطر در حالت وقوع خطا یا شرایط غیرعادی طراحی شده باشد، رله حفاظتی می‌نامند. این خطاها ممکن است به‌صورت اتصال کوتاه، اتصال زمین، پارگی و قطع‌شدگی هادی‌ها و خورده شدن و شکسته شدن عایق‌ها و غیره ظاهر شود. قطعات یا وسایلی که چنین خطایی پیدا می‌کنند، باید بلافاصله از شبکه‌ای که آنها را تغذیه می‌کنند جدا شوند تا از ازدیاد و گسترش خطا و از کار افتادن بقیه قسمت‌های سالم شبکه جلوگیری گردد. پس باید شبکه را طوری طراحی کرد که از یک پایداری و ثبات قابل قبول برخوردار باشد.

• حفاظت خط انتقال

خطوط انتقال فشار قوی امروز در اکثر موارد هوایی و به‌صورت یک یا چند مداره و با توجه به ظرفیت قدرت انتقال آنها می‌توانند به‌صورت چندین هادی گروهی (باندل) انتخاب شوند. خطوط انتقال هوایی با توجه به شرایط آب و هوا و دیگر مسایل در معرض انواع مسائل طبیعی می‌باشند که هرکدام از این حوادث ممکن است به نحوی باعث انحصالی فازها یا یکدیگر و یا با زمین شود. در بعضی موارد پارگی فازها و یا برخورد به بدنه برج‌های خط انتقال نیز اتفاق می‌افتد. هرکدام از این حوادث چنانچه تشخیص داده نشوند و رفع عیب نگردند، باعث بروز اختلالات وسیع در شبکه و از بین رفتن سرمایه‌های زیادی می‌گردند.

رایج‌ترین و مهم‌ترین حفاظت‌های خط عبارتند از:

• حفاظت دیستانس

- حفاظت جریان زیاد

- حفاظت دیفرانسیلی پایلوت

- حفاظت اضافه و کاهش ولتاژ

معمولاً در حفاظت یک خط از رله‌های فوق بصورت مجزا و یا ترکیبی استفاده می‌گردد.

• حفاظت ترانسفورماتور

بی‌شک ترانسفورماتور یکی از مهم‌ترین تجهیزات سیستم‌های قدرت در انتقال انرژی الکتریکی می‌باشد. رشد و توسعه سیستم‌های قدرت موجب بروز پیشرفت‌های اساسی در طراحی ترانسفورماتور قدرت شده است. این امر موجب پدیدار شدن رنج وسیعی از ترانسفورماتورها با ظرفیت از چند کیلو ولت آمپر تا چند صد مگاوات آمپر شده‌است. همانند سایر تجهیزات سیستم قدرت، معیار انتخاب یک سیستم حفاظتی کامل برای ترانسفورماتور به‌کاربرد اهمیت آن در سیستم مورد نظر بستگی دارد. از یک‌سو برای کاهش تنش‌های گرمایی و نیروهای مکانیکی، باید اطمینان حاصل کرد که به هنگام بروز خطا در ترانسفورماتور، سیستم حفاظتی استفاده شده، در کوتاه‌ترین زمان ممکن آن را از سرویس خارج خواهد کرد.

رایج‌ترین و مهم‌ترین حفاظت‌های ترانسفورماتور عبارتند از:

- حفاظت‌های الکتریکی: حفاظت دیفرانسیل، حفاظت Overcurrent، حفاظت Restricted earth fault، حفاظت earth fault

- حفاظت‌های مکانیکی: رله بوخهلنس، رله فشارشکن، ترمومترها، نشانگر سطح روغن، Sudden pressure relay، رله‌های حفاظتی کلید تنظیم ولتاژ

• سیستم‌های مخابراتی

۱- سیستم ماکروویو (Microwave Radio Multi Channel Telephone System):

به کمک این سیستم می‌توان انتقال اطلاعات را برای کنترل از راه دور و همچنین کنترل بار انجام داده و علاوه بر این می‌توان سیگنال‌های لازم را برای حفاظت تجهیزات ارسال یا دریافت نمود. در ضمن با این سیستم می‌توان مکالمات تلفنی را با دیگر مراکز کنترلی انجام داد.

۲- سیستم (Power Line Carrier) PLC:

به کمک این سیستم می‌توان سیگنال‌های مخابراتی را جهت انجام مکالمه و یا حفاظت از راه دور انتقال داد. این سیگنال‌ها بر روی خطوط فشار قوی و از طریق مدولاسیون دامنه ارسال و یا دریافت می‌شوند. این سیستم همانند سیستم ماکروویو می‌باشد ولی تعداد کانال‌های آن کمتر است.

۳- سیستم رادیو تلفنی VHF:

معمولاً از این سیستم برای انجام تعمیرات خطوط انتقال و همچنین اخذ اطلاعات محیطی استفاده می‌شود.

۴- سیستم انتقال با فیبر نوری:

امروزه با افزایش حجم اطلاعات مخابراتی در شبکه‌ها، کاربردهای سیستم‌های انتقال اطلاعات با استفاده از فیبرنوری بسیار زیاد شده است.

امروزه با استفاده از رشته‌های فیبر نوری در مغزی فولادی سیم گارد خط، امکان ارسال اطلاعات با ظرفیت و قابلیت اعتماد بالا ایجاد می‌شود.

لذا این سیستم‌ها جایگزین مناسبی برای سیستم‌های PLC می‌باشند.

۵- سیستم‌های با سیم:

این سیستم برای ارتباط سیگنالی بین دو پست مجاور که در فاصله نزدیک به هم قرار دارند، به کار می‌رود و امروزه کمتر متداول است.

۶- سیستم خبردهی (Paging System):

سیستم خبردهی یا Paging برای ارتباط پرسنل داخلی پست مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- انجام عملیات لازم جهت بی‌برق نمودن قسمتی از تأسیسات که قرار است روی آن کار شود با اطلاع و طبق دستور و رعایت کلیه شرایط ایمنی؛
- تحویل قسمت بی‌برق شده به گروهی که قرار است در آن قسمت کار کنند؛
- اطلاع از عملیاتی که قرار است توسط گروه‌های مختلف در پست انجام گیرد؛
- تحویل تأسیسات تعمیر شده از گروه‌های تعمیراتی؛
- انجام کلیه عملیات لازم در مواقع اضطراری در جهت تأمین ایمنی فردی و تأسیساتی؛
- گزارش وضعیت غیرعادی هر قسمت از تأسیسات پست‌ها در هر لحظه به مسئول مربوطه و کتبا به بهره‌بردار پست‌ها؛
- اقدام در مورد بهبود ولتاژ در پست؛
- ثبت کلیه فعالیت‌های انجام شده توسط گروه‌های مختلف در دفتر گزارش روزانه؛
- ثبت کلیه وقایع و عملیات در دفتر روزانه پست؛
- ثبت اسامی افراد گروه‌ها و افرادی که به هر عنوان از تأسیسات داخلی و خارجی پست بازدید می‌کنند در دفتر روزانه پست.

• درباره پست برق مجتمع ذوب آهن بیستون

- پست‌های صنایع بزرگ مانند ذوب آهن اهمیت بالایی از لحاظ تداوم تغذیه دارند و قطع برق در آنها برای مدت طولانی باعث کم شدن تولید و آحياناً کمبود در بازار مصرف می‌گردد.
- با توجه به اهمیت بهره‌برداری درست و مطابق با دستورالعمل‌های وزارت نیرو در خصوص تسلط بیشتر اپراتورهای این مجتمع، دوره‌های حفاظت، ایمنی و بهره‌برداری از پست‌های فشار قوی برگزار گردیده که این امر باعث ارتباط بهتر اپراتور ها با دیسپاچینگ و برق منطقه‌ای غرب شده است. با وجود اقدامات صورت گرفته و رعایت تمامی نکات از زمان راه‌اندازی تا کنون هیچ صدمه‌ای به افراد و تجهیزات وارد نشده است.
- پست برق مجتمع ذوب آهن بیستون دارای دو بی‌خط، یک بی‌ترانس و یک ترانسفورماتور ۶۳/۲۰ کیلو ولت با توان ۳۰ مگا ولت آمپر و تمامی تجهیزات که تأمین کننده برق کارخانه تولید شمش فولادی و در حال برنامه‌ریزی برای نصب و راه‌اندازی بی‌ترانس دوم و ترانسفورماتور با توان ۳۰ مگا ولت آمپر برای بالا بردن ظرفیت و ضریب اطمینان پست است.



ترانسفورماتور ۶۳/۲۰ کیلوولت مجتمع ذوب آهن بیستون

• خطرات و رعایت نکات ایمنی

در پست‌های برق فشار قوی پرسنل در هنگام کار با تجهیزات الکتریکی ممکن است در معرض برق‌گرفتگی، میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی باشند. میدان‌های الکترومغناطیسی با فرکانس فوق‌العاده کم موجب ضعف و خستگی و خواب‌آلودگی هنگام کار و همچنین ممکن است باعث مشکلات خونی، مغزی و بروز سرطان شود. که بسته به نوع، شدت و مدت قرار گرفتن در میدان آثار زبان‌بار آن مختلف است.

در مناطقی که از حفاظ فلزی در اطراف پست استفاده می‌شود، باید این حفاظ زمین شده باشد تا از خطر برق‌گرفتگی در موارد ایجاد جریان خطا در پست استفاده شود. بروز خطا در شبکه و تزریق جریان ناشی از آن به زمین در پست ممکن است باعث افزایش پتانسیل در مناطق اطراف پست شود. این افزایش پتانسیل در اطراف پست باعث ایجاد یک جریان در طول حصارهای فلزی می‌شود و در این مواقع ولتاژ حصارها می‌تواند با ولتاژ زمینی که فرد بر روی آن ایستاده کاملاً متفاوت باشد که این موجب افزایش ولتاژ تماس تا حدی خطرناک خواهد شد.

در این خصوص با توجه به آیین‌نامه ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق کلیه افرادی که به هر دلیل، جهت فعالیت به پست برق مراجعه می‌نمایند، موظف‌اند قبل از هرگونه اقدام، مستقیماً به اتاق فرمان رفته و به اپراتور وقت پست مراجعه کنند. سپس تنها افراد مجاز جهت هماهنگی اجرای کار در اتاق فرمان ادامه حضور داشته و مابقی افراد اتاق فرمان را ترک می‌کنند.

• نقش اپراتور

اپراتور تنها نیروی انسانی است که با انجام عملیات و بهره‌برداری از دستگاه‌های تحت کنترل خود با توجه به مقررات ایمنی و حفاظت خویش و ممانعت از بروز صدمات، به دستگاه‌ها نوعی خدمات مورد نیاز را عرضه می‌کند.

همان طوری که می‌دانید جهت عرضه کردن این خدمات دستگاه‌هایی که با میلیاردها ریال هزینه تهیه شده در اختیار اپراتور قرار می‌گیرد. پس هر اپراتوری باید آشنایی کامل با تمام دستگاه‌های مورد استفاده خود داشته و چگونگی عمل و کار دستگاه‌ها را فراگیرد. این آشنایی یکی از ضروریات حرفه اپراتوری بوده و اپراتور باید قادر به انجام عملیات سریع بر روی دستگاه‌ها باشد.

در پست برق مواقعی که بیشتر مورد نظر است و اپراتور می‌تواند معلومات و کفایت خود را در آن به ظهور برساند، مواقع اضطراری و شرایط غیر عادی سیستم می‌باشد، که اپراتور بایستی با ورزیدگی و خونسردی کامل هرچه زودتر بدون فوت وقت شرایط را به حالت عادی، برگردانده و دیگر آن که دستورالعمل‌های صادر شده را هر چند وقت یک‌بار مطالعه کرده تا بتواند مفاد آن را در مواقع اضطراری که فرصت برای مطالعه مجدد نیست سریعاً بکار ببرد. نمونه‌ای از کارهایی که باید به صورت مداوم انجام شود به شرح زیر است:

- قرائت و ثبت کلیه آمار مربوط به تأسیسات پست‌ها و نگه‌داری نقشه‌ها وسوابق مکاتباتی پست؛
- اجرای کلیه فرامین صادره از مرکز دیسپاچینگ در رابطه با عملیات تغییر بار و قطع خطوط؛
- بازدید روزانه، هفتگی، ماهیانه و کنترل صحیح کلیه تأسیسات موجود در پست با توجه به برنامه تعیین شده؛
- بازدید روزانه از باتری‌خانه پست و اندازه‌گیری ولتاژ و سطح الکترولیت باتری‌ها؛



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.

بهداشت و ایمنی شغلی

اعمال نایمن و عوامل مؤثر بر آن در صنایع ذوب فلزات

نیازی شاهویسی - سرپرست ایمنی و بهداشت
مهدی خزائی - کارشناس ایمنی و بهداشت

وقوع بالای حوادث و آسیب‌های شغلی در صنایع ریخته‌گری و ذوب فلزات، به دلیل ماهیت این صنایع در مقایسه با سایر صنایع، قابل توجه می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد ۷۰ درصد این حوادث به دلیل رفتارهای نایمن (اعمال نایمن) کارگران رخ می‌دهد. در این خصوص بیشترین عمل نایمن، عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی (PPE) و بی‌احتیاطی می‌باشد که رابطه معناداری با سن کارگر، میزان تحصیلات، استعمال دخانیات، نوع واحد کاری و آموزش‌های HSE دارد. با توجه به موارد فوق، تهیه و توزیع لوازم حفاظت فردی با کیفیت مطلوب و در قالب استاندارد، به‌کارگیری سیستم‌های تشویقی، اجرای دوره‌های آموزشی، نظارت مستمر بر نحوه فعالیت کارگران و استفاد از نیروهای متخصص در زمینه‌های گوناگون با زمینه‌ی شغلی مرتبط، در کاهش اعمال نایمن و به تبع آن کاهش حوادث ناشی از کار نقش چشم‌گیری را ایفا می‌کند. مطابق با آمار سازمان بین‌المللی کار (ILO) سالانه بیش از دو میلیون نفر در محیط‌های کاری جان خود را از دست می‌دهند و صدها هزار کارگر نیز آسیب جدی می‌بینند. حادثه شغلی یک واقعه برنامه‌ریزی نشده و غیرمنتظره ناشی از کار است که می‌تواند منجر به مرگ، بیماری یا آسیب یک یا چند کارگر گردد. مطابق با آمار منتشره از سوی سازمان بین‌المللی کار، سالانه ۲/۷۸ میلیون کارگر به علت حوادث شغلی و بیماری‌های شغلی جان خود را از دست می‌دهند و ۲۷۴ میلیون کارگر دیگر نیز از حوادث شغلی غیر کشنده رنج می‌برند. بنابر گزارش سازمان بین‌المللی کار تقریباً یک‌سوم مرگ‌های ناشی از کار از طریق حادثه رخ می‌دهد و نرخ بروز به ازای هر ۱۰۰ هزار کارگر ۱۴ مورد مرگ می‌باشد. براساس آمارهای این سازمان بین‌المللی، حدود ۴ تا ۵ درصد تولید ناخالص داخلی کشورها صرف هزینه‌های حوادث و بیماری‌های ناشی از کار می‌شود. اقتصاددانان نیروی انسانی را به عنوان یک ثروت ملی دانسته و اعتقاد دارند که با نیروی انسانی باید مانند سرمایه رفتار کرد؛ چرا که نیروی کار سالم، عامل توسعه هر کشور است.

اگر به هر دلیلی سلامت محیط کار آسیب ببیند، در آن صورت همه اعضای جامعه متضرر خواهند شد. در اتحادیه اروپا میزان روزهای تلف شده در اثر حوادث کاری سالیانه معادل ۱۵۰ میلیون روز گزارش شده است. در کل آسیب‌های ناشی از حوادث تا سال ۲۰۲۰، دومین علت معلولیت در کشورهای در حال توسعه و سومین علت مرگ و معلولیت در سراسر دنیا خواهد بود. آسیب‌های ناشی از حوادث همچنین عامل ۱۲ درصد از بار بیماری‌ها هستند و بالاترین میزان مرگ و میر از حوادث غیر عمدی را در دنیا به خود اختصاص داده است. در میان صنایع فلزی صنعت ریخته‌گری در ردیف مهم‌ترین رشته‌های صنعتی است که می‌توان آن را جزء صنایع مادر محسوب نمود، از جمله فرآیندهای ریخته‌گری که می‌تواند موجب بروز حادثه گردد موارد ذیل می‌باشند:

- ۱- سقوط پاتیل حاوی مواد مذاب در هنگام انتقال با جرثقیل سقفی؛
- ۲- پاشش و پرتاب مواد مذاب ناشی از فعالیت در کوره‌های ذوب‌سازی و تخلیه و جایابی ذوب در قسمت‌های مختلف ماشین ریخته‌گری (CCM) در یک سطح وسیع و سوختگی در سطوح مختلف؛
- ۳- سقوط در فلز مذاب به علت سهل‌انگاری؛
- ۴- آسیب‌های چشمی و دیگر قسمت‌های بدن در اثر جرقه‌ها؛
- ۵- انفجار در کوره‌های ذوب، حوادث ناشی از تعمیرات، حوادث الکتریکیال و ...

با توجه به مطالب یاد شده ضرورت پیشگیری از حوادث شغلی بیش از پیش اهمیت پیدا می‌کند، بدین منظور لازم است آگاهی و شناخت کافی نسبت به علل ایجاد حادثه و ریشه‌های آن وجود داشته باشد. در اغلب روش‌های علت‌یابی حوادث دو عمل (اعمال نایمن و شرایط نایمن) به عنوان مهمترین علل حوادث ذکر شده‌اند، نقش اعمال نایمن (سایر رفتارها و حرکات و فعالیت‌های تعریف نشده و خارج از حالت استاندارد و مغایر با قوانین و مقررات درون سازمانی و برون سازمانی) در بروز حوادث پررنگ‌تر است، به طوری که اغلب محققان ۷۰ درصد نرخ بروز حوادث را به این دسته اختصاص می‌دهند.

از جمله اعمال نایمن می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ۱- عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی؛
- ۲- عدم توجه به اخطارهای صادره؛
- ۳- استفاده از ابزار معیوب؛
- ۴- شوخی و استعمال دخانیات در حین کار؛
- ۵- انجام اعمال پرخطر و با ریسک بالا؛
- ۶- عجله در هنگام کار و عدم رعایت اولویت‌های ایمنی؛
- ۷- انجام کار بدون اخذ مجوزهای لازم قبل از شروع به کار؛
- ۸- ترک دستگاه یا تجهیز هنگام کار در وضعیت‌های خطرناک؛
- ۹- جداکردن حفاظ و تجهیزات ایمنی از ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و ...؛
- ۱۰- تغییر در قسمت‌های مختلف دستگاه برای انجام آسان و سرعت در کار؛

در این بین حادثه بوپال نشان داد که به رغم پیشرفت‌ها و استفاده از اتوماسیون در صنایع و کاهش نقش انسان در محیط‌کار، همچنان خطای انسانی می‌تواند سبب بروز حوادث ناگوار جانی و مالی شود، این بدان علت است که وظایف انسان در محیط کار با افزایش بار روانی و فکری و پیچیدگی‌های کار همراه است که احتمال وقوع خطا را بیشتر می‌کند.

فاجعه یونیون کارباید بوپال (Carbide's Union Bhopal Tragedy)

در اثر نشت گاز سمی دفع آفات متیل ایزو سیانات در کارخانه آمریکایی یونیون کار باید در شهر بوپال هند رخ داد، این حادثه که در تاریخ ۲ و ۳ دسامبر ۱۹۸۴ (۱۳ آذر ۱۳۶۳) روی داد منجر به فوت ۳۵۰۰ نفر از کارکنان کارخانه گردید و حدود ۳۰۰ هزار نفر بیمار یا ناراحتی‌های تنفسی از کارخانه مذکور و شهر بوپال برجای گذاشت. از دیگر عوامل

تأثیرگذار در نرخ بروز حوادث می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱- سن: تحقیقات و بررسی‌ها نشان می‌دهد، با افزایش سن پرسنل میزان حوادث در اثر اعمال نایمن در این گروه بیشتر می‌شود که می‌تواند نتیجه‌ی عدم دقت کافی، بی‌توجهی به الزامات محیط کار باشد. هرچه سن افراد بالاتر باشد، احتمال انجام اعمال نایمن توسط آن‌ها بیشتر است. دلیل اصلی این رفتار، ریسک‌پذیری این افراد می‌باشد.

۲- میزان تحصیلات: افزایش سطح تحصیلات نیز به‌طور معناداری در اعمال نایمن و کاهش آن مؤثر است و در واقع هرچه میزان تحصیلات بیشتر باشد نگرش فرد نسبت به مسائل ایمنی مثبت بوده و از اعمال نایمن و پر ریسک پرهیز می‌کنند.

۳- استعمال دخانیات: در خصوص استعمال دخانیات به دلیل آنکه فرد در اثر مصرف مواد دچار پریشانی و اضطراب و رفتار هیجان‌زده می‌گردد، ذاتاً تمایل به رفتار پرخطر دارد از این رو اعمال نایمن در آن‌ها بالاتر است و دچار حوادث بیشتری می‌گردند.

۴- آموزش‌های ایمنی و بهداشتی: کارگرانی که در دوره‌های آموزش ایمنی و بهداشتی تخصصی مرتبط با کار خود شرکت می‌کنند، به دلیل افزایش آگاهی و سطح دانش فردی نسبت به مسائل ایمنی و بهداشت کمتر دچار خطای انسانی می‌شوند.

۵- واحد کاری: در صنعت ریخته‌گری، جبهه‌های کاری متنوعی وجود دارد. قسمت تولید به بخش‌های مختلفی تقسیم می‌گردد: از جمله گروه نسوزکاری، ریخته‌گری، کوره، مکانیک، جراثقال، فرآوری قراضه و ... که در هر بخش باتوجه به ریسک فعالیت و نوع کار انجام شده و شرایط محیط‌کار، تعداد، شدت و نوع حوادث می‌تواند بسیار متفاوت باشد. به طور مثال بیشترین مقدار حوادث در گروه کوره سوختگی در اثر پاشش مواد مذاب است و در گروه مکانیک برخورد با اشیاء تعداد بیشتری از آمار حوادث را به خود اختصاص داده‌اند.

در نهایت مسئولین ایمنی و بهداشت (HSE) می‌توانند جهت کاهش رفتارهای نایمن در صنایع ریخته‌گری طبق روش‌های ذیل جهت اقدام نمایند:

- ۱- با تدوین و اجرای دستورالعمل‌های ایمنی با هدف حفظ حالت‌ها و وضعیت ایمن انجام کار در هر ایستگاه کاری؛
- ۲- آموزش‌های لازم در جهت استفاده از لوازم حفاظت فردی (PPE) و تأثیرات آن در کاهش حوادث و گرفتن وضعیت و حالت‌های ایمنی به هنگام کار؛
- ۳- تهیه و توزیع لوازم حفاظت فردی استاندارد و متناسب با هر شغل؛
- ۴- افزایش نظارت و بازرسی غیر منتظره؛
- ۵- تشویق به مشارکت کارکنان در امر ایمنی و داشتن برخورد صحیح با افرادی که اعمال نایمن انجام داده‌اند به اهداف لازم دست پیدا کنند.

در صنایع ریخته‌گری بیشترین حوادث در قسمت‌های کوره، CCM و نسوزکاری می‌باشد به ترتیب در قسمت‌های تعمیرات و فنی، برق، خدمات و اداری، تعداد حوادث کمتر می‌گردد.

اگر بخواهیم دقیق‌تر اعمال نایمن را بررسی کنیم، بیشترین مقدار آن مربوط به عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی می‌باشد.

- ۱- عدم آموزش کافی؛
- ۲- توزیع نادرست لوازم و عدم تناسب آن با نوع کار که انجام می‌دهند؛
- ۳- عدم نظارت صحیح بر استفاده از لوازم حفاظت فردی؛
- ۴- عدم نظارت بر نحوه کار پرسنل و عدم وجود سیستم تشویق و تنبیه جهت استفاده از این وسایل می‌باشد، که همگی از عوامل تشدیدکننده خطاهای انسانی محسوب گردیده و می‌تواند منجر به افزایش اعمال نایمن در کارگران گردد.

در این زمینه برگزاری کلاس آموزشی و اطلاع‌رسانی مداوم، پیگیری‌های مستمر، تشویق پرسنل به استفاده از این وسایل و استفاده از علائم و تابلوهای آموزشی و هشدار دهنده، نظارت مستمر کارشناسان HSE در زمینه استفاده لوازم حفاظت فردی توسط پرسنل می‌تواند موجب کاهش این نوع اعمال نایمن گردد.

گروه صنعتی شکری
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP



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.

jahanbarkermanshah@gmail.com

۰۸۳-۴۵۸۵۲۵۵۶

کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین

معرفی محصولات شرکت سیما فولاد جهان

مصطفی دهقان - مدیر کنترل کیفی شرکت سیما فولاد جهان

مورد بررسی قرار می گیرد.

نوع محصول	طبقه بندی	علامت مشخصه
A1	میلگرد ساده	س ۲۴۰
A2	میلگرد آج دار مارپیچ	آج ۳۴۰ آج ۲۵۰
A3	میلگرد آجدار جناقی	آج ۴۰۰ آج ۴۲۰
A4	میلگرد آجدار مرکب دوکی	آج ۵۰۰ آج ۵۲۰

جدول شماره ۲

- میلگرد A1 به صورت ساده و بدون آج تولید می شود.
- میلگرد A2 با آج های مارپیچ یکنواخت یا آج رولی تولید می گردد و پس از عبور از استند آج و برش به طول های ۳۶ متر روی بستر Cool bed با شرایط دمای محیط خنک ضمن برش به طول ۱۲ متر در بندیل های ۲ و ۴ تنی بسته بندی می شود که مقاومت کششی این میلگرد ۵۰۰ MPA می باشد
- میلگرد A3 با آج های جناقی (یکنواخت) تولید می گردد که مقاومت کششی آن ۶۰۰ MPA می باشد و به دو روش تهیه می شود:

- ۱- افزایش درصد عناصر کربن
- ۲- افزایش درصد منگنز

در این روش ها به دلیل هزینه تولید بالا مصرف انرژی زیاد و خوردگی تجهیزاتی که درگیر با متریال در حال نورد هستند روش خیلی مناسب و مقرون به صرفه ای نیست.

امروزه برای تولید محصولی با مقاومت کششی و تنش تسلیم بالا همانند شمش های 5SP طی فرآیندی پس از عملیات نورد و خروج محصول از استند نهایی با سرعت های مختلف برای هر سایز میلگرد از داخل باکسی که طول آنها نسبت به سرعت خطی طراحی می شود محصول عبور داده می شود که طی فرآیندی (خنک کاری) انجام می شود و تنش کششی آن افزایش پیدا می کند که درون این باکس نازل هایی به قطر دهانه ۳۰ الی ۳۵ سانتی متر که فشار ۱۲-۷ Bar آب با دمای ۳۵-۳۰ درجه درون آن جریان دارد. میلگرد هنگام عبور از داخل نازل ها با این شرایط تا عمق مشخصی خنک می شود و هنگام خروج از ترمکس ها در اثر انتقال حرارت از مرکز به سطح و اصطکاک بین رول ها و میلگرد سطح بیرونی دارای ساختاری با استحکام بالا و دارای مرکز میلگرد با استحکام پایین و انعطاف پذیر خواهد داشت.

شکل ۳ که در قسمت ۱ سطح بیرونی دارای ساختاری با سختی حدود ۲۶۰ ویکرز و استحکام بالا ۶۰۰ MPA و قسمت ۲ با سختی حدود ۱۶۰ ویکرز و استحکام پایین با قابلیت شکل پذیری مناسب است که با این شرایط محصول دارای استحکام بالاتر نسبت به محصول A2 می باشد که قابلیت انعطاف پذیری خوبی دارد.



شکل (۳)

برای تولید هر سایز محصول (میلگرد) در حین تولید، بازرسی های کنترل کیفیت پارامترهایی را طبق دستورالعمل و استاندارد ملی ۳۱۳۲ مورد بررسی و کنترل قرار می دهد.

- ۱- وزن نمونه
- ۲- اندازه و ابعاد
- ۳- خواص مکانیکی و کششی

شرکت سیما فولاد جهان تولید کننده انواع میلگردهای ساده و آجدار که در سید محصولاتش میلگرد سایز ۱۰ mm تا میلگرد سایز ۲۵ mm را به صورت شاخه ای داشته و امکان تولید تا سایز ۳۲ mm نیز در این مجموعه وجود دارد.

مواد اولیه مصرفی در این شرکت شمش های فولادی ساده کربنی از نوع (کم کربن) است، که طبق نامگذاری GOST روسیه به 5SP مشهور می باشد و عمده ترین تأمین کننده مواد اولیه این شرکت کارخانه ذوب آهن بیستون (از مجموعه شرکت های گروه صنعتی شکر) می باشد.

ترکیب شیمیایی شمش 5SP (جدول شماره ۱) از عناصر اصلی مانند کربن، سلیسیم و منگنز می باشد و دیگر عناصر به مقدار ناچیز استفاده می شود.

درصد عناصر	%C	%SI	%MN	%P	%Si
پایه Grade 5SP	۰.۳۷-۰.۲۷	۰.۳-۰.۱۵	۰.۸-۰.۵	کمتر از ۰.۰۴۵	کمتر از ۰.۰۴۵

جدول شماره ۱

این شمش ها بعد از بررسی برگه آنالیز شیمیایی باید از نظر ظاهری مورد بررسی دقیق قرار گرفته که مراحل آن به شرح ذیل می باشد.

- سطح ظاهری شمش ها باید عاری از هرگونه مک، حفره و ترک های عرضی و طولی باشند.
- بررسی از نظر ابعاد سطح مقطع تعریف شده در شرکت ۱۲۵×۱۲۵ mm، ۱۳۰×۱۳۰ mm و ۱۵۰×۱۵۰ mm باشد.

- باتوجه به ظرفیت عرضی کوره، طول شمش های برش خورده ۳ الی ۴ متر و یا مضاربی از این طول ها باشد.

- درصد انحراف سطح مقطع (لوزی بودن) از ۴٪ بالاتر نباشد.

جهت اطمینان از کیفیت و درصد عناصر اولیه از هر شماره ذوب یک نمونه برای آنالیز شیمیایی جدا و در صورت قابل قبول بودن جواب تست مجوز برش و شارژ شمش به کوره را اعلام می کند در غیر این صورت محموله در انبار قرنطینه دیو و در کوتاه ترین زمان نسبت به عودت آن به شرکت تأمین کننده اقدام می شود.

استاندارد

تعاریف استاندارد رایج در تولید میلگرد به شرح ذیل می باشد:

کالیبر:

به شیارهای که روی سطح شبکه غلتک با عملیات تراشکاری به شکل و اندازه محاسبه شده ایجاد می گردد.

میلگرد:

محصول فولادی گرم نورد به صورت ساده و آجدار با مقطع گرد که به صورت شاخه ای و یا کلاف بسته بندی می شود.

قطر اسمی میلگرد:

قطری که معادل نمره و یا شماره میلگرد است. اندازه قطر میلگرد ۱۲ mm است → Rb ۱۲

آج:

به برجستگی هایی که به صورت طولی (موازی با محور میلگرد) و یا عرضی روی سطح میلگرد هنگام نورد ایجاد می شود، آج می گویند.

نشانه گذاری روی انواع میلگردهای فولادی گرم نورد:

این نشانه گذاری ها در استاندارد ۳۱۳۲ (جدول ۲) دارای تعاریفی می باشد که به صورت مختصر

تأثیر بالقوه کووید ۱۹ بر روند صنعت فولاد

دکتر باریس بکایر سیفتسی

سرپرست طرح های استراتژیک و بازارهای مواد خام در شرکت فولاد ووردلداستیل

شیوع کووید ۱۹ منجر به یک پیشرفت قابل توجه در ابعاد تکنولوژیکی و فرایند انتقال سبز، که دو نیروی اصلی تحول آمیز در این قرن شده است. انتظار می رود سرعت تغییر متوقف نشود. افزایش پذیرش تجارت الکترونیک و خدمات آنلاین، کار آنلاین و ابزارهای آموزشی از توسعه ابزارها و خدمات تکنولوژیکی پیشرفته جدید پشتیبانی می کنند و یک چرخه خود تقویت کننده برای پیشرفت فناوری ایجاد می کنند. با توجه به انتقال سبز، افزایش ناشی از شوک کووید ۱۹ آگاهی از خطرات زیست محیطی را افزایش داده و به طور حتم منجر به افزایش فشار عمومی بر دولت ها و شرکت ها برای تسریع تلاش های خود در جهت کاهش مخاطرات خواهد شد. بدین ترتیب دولت ها مجبور به حفاظت از مردم خواهند بود. در حال حاضر برخی از کشورها بسته های بازیافت سبز را اعلام نمودند. بسته هایی که از توسعه انرژی تجدیدپذیر و توسعه فناوری کربن زدایی در مرکز برنامه های خود برای بهبود اقتصاد پس از بیماری همه گیر جهانی حمایت می کنند. عواقب صنعتی حاصل از فرایند انتقال سبز تسریع شده و یک محیط فناوری پیشرفته برای صنعت فولاد جهانی به شرح ذیل در نظر گرفته می شود.

۱. افزایش تمرکز بر روی کربن زدایی

تلاش ها در مسیر کربن زدایی به احتمال زیاد موجب تقویت بازیابی پس شیوع بیماری همه گیر خواهد شد. در این صورت سرمایه گذاری در حوزه بهره وری انرژی، برق رسانی و استفاده بیشتر از ضایعات، و تلاش ها در راستای توسعه تکنولوژی توقف انتشار گازهای گلخانه ای، احتمالاً تسریع خواهد شد.

۲. افزایش سرعت تکامل پورتهوی محصولات

پورتهوی محصولات همیشه در پاسخ به تغییر الزامات صنایع فولاد محور تکامل یافته است. با این حال، این بیماری همه گیر برخی از تغییراتی که ما انتظار داشتیم در الزامات مشتریان خود مشاهده کنیم را افزایش داده است. بنابراین، ما باید تلاش های خود را در فراهم کردن راه حل هایی برای عدم انتشار گازهای گلخانه ای، تولید ساختمان های سبز و هوشمند، راه حل هایی برای پروژه های سازگاری با تغییرات آب و هوا و مدرن سازی زیرساخت به سرانجام برسانیم.

۳. ویژگی های اقتصاد محور فولاد

این بیماری همه گیر احتمالاً محرک اصلی تلاش های صنعت جهانی فولاد در جهت مطالعه چرخه حیات فولاد و ویژگی های اقتصاد مدور محصولات فولادی، بهبود این ویژگی ها و دست یابی به ویژگی های برتر در محصولات است.

۴. افزایش تمرکز بر همکاری: مشارکت پایداری

مقیاس گسترده چالش تغییر آب و هوا مستلزم هم کاری بیشتر با شرکای زیر است:

- شرکت های انرژی و شیمیایی:
- در کربن زدایی، جذب و استفاده از پروژه های تولید فولاد با سوخت هیدروژنی و استفاده از محصولات فولادی بازیافت شده و گازهای بازیافت شده.
- صنایع مبتنی بر فولاد:
- در مرحله طراحی برای توسعه راهکارهای فولادی مناسب برای کاربردهای هوشمند و سبز
- زنجیره تأمین:

برای برآورده کردن استانداردهای ESG، شفافیت، مدیریت بهتر مواد مورد نیاز برای فولادسازی شامل فرآیندهای مرتب سازی و بهره برداری که منجر به اثرات زیست محیطی کوچک تر خواهد شد. شرکت فولاد ووردلداستیل یک گروه تخصصی عضویت را راه اندازی می کند تا به تفصیل بررسی کنند که چگونه پنج عامل کلیدی شناسایی شده، چشم انداز اجتماعی و اقتصادی جهانی و زنجیره ارزش صنعت فولاد در سال های و دهه های آینده شکل خواهند داد.

به عنوان مثال در تولید میلگرد Rb12 وزن ۱ متر از محصول $888 \pm 6\%$ که این وزن طبق رابطه زیر محاسبه شده است. جدول شماره (۳) که به ازای هر ۳۰ دقیقه تولید ۱ نمونه از شاخه وسط محصول در حال تولید گرفته، وزن، اندازه و ابعاد آن کنترل می گردد. به ازای هر ۱ ساعت تولید یک نمونه جهت تست خواص کششی و مکانیکی گرفته می شود. در این تست ۳ پارامتر مورد بررسی قرار می گیرد تنش تسلیم، مقاومت کششی و درصد انبساط طول کنترل که باید مطابق استاندارد ۳۱۳۲ باشد.

گام آج	وزن	قطر داخلی	قطر خارجی	سطح مقطع موثر	قطر اسمی	
7 mm	888±6%	11 ^{+0.3} _{-0.5} mm	13.5 mm	113.1 mm	12 mm	Rb12 (1m)

جدول شماره ۲

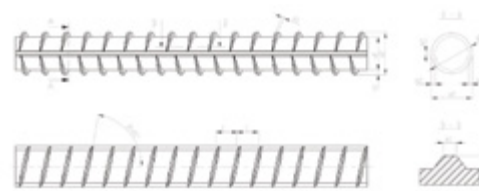
$$P = 0.00785 \text{ gr} \text{ جرم حجمی فولاد} \quad S = \frac{M}{P \cdot L} \text{ سطح مقطع موثر}$$

$$d = v \frac{s \cdot 4}{\pi}$$

محاسبه قطر اسمی

$$v = \pi r^2 L \quad m = p \cdot v$$

رابطه محاسبه وزن یک متر از محصول



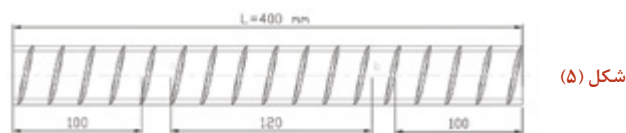
روش تست نمونه های تولیدی

دستگاه مشخصات مورد نیاز در سیستم ثبت و دستگاه جهت عملیات کشش استارت می شود. نتیجه تست که دیاگرام (تنش، کرنش) است گویای مشخصات و پارامترهای مورد نظر است. این دیاگرام از دو ناحیه الاستیک و پلاستیک تشکیل شده است.

ناحیه الاستیک برگشت پذیر

در این ناحیه همزمان با اعمال نیرو نمونه نسبت به کشش مقاومت نشان می دهد یعنی تا قبل از نقطه (A) شکل (۵) که حداقل ۴۵۲۰۰ نیوتن اعمال شده چنانچه به هر دلیلی از ادامه تست منصرف شویم اگر در نمونه کششی ایجاد شده باشد به حالت اول بر می گردد. این ناحیه را الاستیک نامگذاری کرده اند پس در نقطه (A) نمونه در برابر اعمال نیرو تسلیم می شود این نقطه را تنش تسلیم می نامند.

بین ناحیه الاستیک و پلاستیک (ناحیه اعوجاج) نام دارد و در ناحیه پلاستیک با اعمال و ازدیاد نیرو نمونه شروع به کشش و ازدیاد طول می نماید در نقطه (B) شکل (۵) مکانیزم نیروی اعمال شده و بیشترین ازدیاد طول صورت گرفته است این نقطه را (UTS) می نامند. پس از آن در قسمت وسط نمونه حالت گویی شدن شکل (۶) ایجاد و سطح مقطع در آن ناحیه کاهش می یابد و مطابق آن نیرو هم کاهش می یابد و در نهایت نمونه در ناحیه C پاره می شود شکل (۷) که نمودار آن طبق شکل (۸) می باشد.

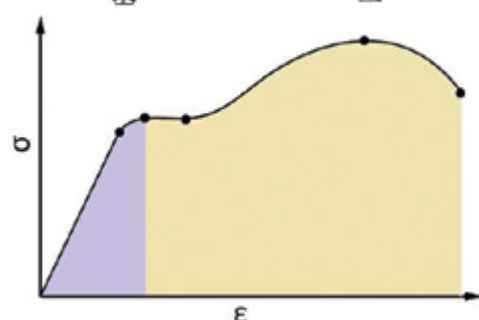


شکل (۵)



شکل (۷)

شکل (۶)



شکل (۸)

گروه صنعتی شُکری
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP



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 می باشد.

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 - ۴۵۸۵۲۵۴۴

www.bisotounsteel.com