

|      |        |           |       |       |
|------|--------|-----------|-------|-------|
| ورزش | فناوری | محیط زیست | گفتگو | اخبار |
| ۱۸   | ۸      | ۶         | ۵     | ۲     |

/ سرمقاله /

## سال ۱۴۰۱، سالی پر فراز و نشیب



مهندس جهانبخش شُکری  
رئیس هیأت مدیره گروه کارخانجات شُکری

سال ۱۴۰۱ پر چالش‌ترین سال برای صنعت فولاد ایران بود و در این سال صنعت با مسائل زیادی روبرو شد و افت و خیزهای بالایی را تجربه کرد. اتفاقات سیاسی تأثیر زیادی بر اقتصاد گذاشت و چالش‌های جدیدی را برای صنعت ایجاد کرد به گونه‌ای که برنامه‌ریزی بلندمدت یا حتی میان‌مدت در این شرایط امکان‌پذیر نبود و کنترل بسیاری از مسائل همچون تأمین انرژی، مواد اولیه و تأمین نقدینگی بسیار دشوار شد. آغاز فعالیت شرکت‌های فولادی در این سال مصادف با جنگ بین کشور اوکراین و روسیه بود که تأثیر زیادی بر این بازار داشت و می‌توانست یک موقعیت خاص و نقطه عطفی برای صنعت فولاد باشد، صنعتی که پس از نفت، ارزآورترین حوزه برای اقتصاد ایران بود. اما متأسفانه چنین نشد. کشور عراق همواره وارد کننده فولاد بوده و پیش از آغاز جنگ فوق‌الذکر، بازار فولاد در این کشور عمدتاً در دست ایرانیان بود. این جنگ با

افزایش قیمت فولاد فرصت بی‌نظیری را در اختیار قرار داد فرصتی که با سیاست‌های غلط و نابه‌جا به تهدید تبدیل شد. عدم حمایت دولت از صادرکنندگان فولاد در دو ماهی که اوج قیمت‌های صادراتی در کل جهان بود، صادرات این محصول را با مشکل روبرو کرد و در نهایت نابوری باعث رکود در صنعت فولاد ایران شد. با وجود این رکود سنگین هیچ حمایت داخلی صورت نگرفت و تعهدات بانکی شرکت‌ها تبدیل به یک معضل شد و بانک‌ها بدون در نظر گرفتن شرایط، اقساط خود را بدون کوچکترین مساعدتی طلب کردند. جالب‌تر این که با وجود محدودیت اعمال شده بر مصرف برق و ایراد خسارت‌های سنگین به کارخانه‌ها، شرکت برق فشار دو چندان بر پرداخت قبوض خود داشته و اداره گاز نیز با وجود مشکلات زیادی که برای سرمایه‌گذار ایجاد کرد در فشار بر صنایع از اداره برق پیشی گرفت.

ادامه در صفحه ۲

### تلاش جهانی برای کاهش اثرات

#### زیست محیطی تولید IPE

تولید IPE و توسعه پایدار ارتباط نزدیکی با هم دارند، زیرا این صنعت تحت فشار فزاینده‌ای برای کاهش اثرات زیست محیطی خود و اتخاذ شیوه‌های پایدارتر است.

در صفحه ۶ بخوانید

### فرآیند نگهداری و تعمیرات

#### در شرکت سیما فولاد جهان

امروزه موضوع نگهداری و تعمیرات به دلیل شرایط اقتصادی و رقابتی کنونی، ۱۵ تا ۶۰ درصد هزینه‌های تولید را به خود اختصاص می‌دهد.

در صفحه ۱۴ بخوانید

### فناوری‌های نوین برای بهبود

#### فرآیند تولید آهن اسفنجی

سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته می‌توانند با بهبود کارایی، کاهش تنوع و تضمین کیفیت ثابت محصول، به بهینه‌سازی فرآیند تولید آهن اسفنجی کمک کنند.

در صفحه ۱۶ بخوانید

**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 موتناژی 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  
@jahansanatkermanshah

## جهاندار شُکری به عنوان عضو هیأت مدیره انجمن فولاد ایران انتخاب شد



جهاندار شُکری، مدیرعامل شرکت ذوب آهن بیستون، عضو هیأت مدیره گروه صنعتی شُکری و رئیس انجمن جوانان خانه صنعت و معدن کرمانشاه است که امسال در انتخابات انجمن فولاد ایران برای اولین بار به عنوان عضو هیأت مدیره انجمن فولاد ایران انتخاب شد.

انتخابات اتاق بازرگانی کرمانشاه با رقابت ۳۳ کاندیدا از ساعت هشت صبح روز ۲۰ اسفند هم‌زمان با سراسر کشور آغاز و ساعت ۱۸ به کار خود پایان داد. در این انتخابات جهاندار شُکری با کسب ۱۹۸ رأی به عنوان نفر سوم بخش صنعت انتخاب شد. در بخش صنعت انتخابات دوره دهم اتاق بازرگانی، آقایان کیوان کاشفی با ۲۵۹ رأی، ابراهیم امیدی با ۲۱۱ رأی، جهاندار شُکری با ۱۹۸ رأی، ابراهیم خمیسی با ۱۹۷ رأی و ابوالحسن خلیلی ۱۸۶ رأی حائز بیشترین آراء شده و برای دوره دهم هیأت نمایندگان اتاق کرمانشاه انتخاب شدند.

## حضور شرکت جهان صنعت کرمانشاه در نمایشگاه ملی فولاد ایران



برگزاری میز تمیق ساخت داخل زنجیره آهن و فولاد با امضای قراردادهایی در حوزه بومی‌سازی و توسعه تکنولوژی، انعقاد تفاهم نامه چند جانبه حمایت از بومی‌سازی در زنجیره آهن و فولاد، تقدیر از چهره‌های تأثیرگذار زنجیره آهن و فولاد ایران، اهدای تندیس جایزه ملی فولاد ایران به برگزیدگان از میان شرکت‌های دانش بنیان و سازندگان برتر داخلی از جمله برنامه‌های ویژه این نمایشگاه بود.

چهارمین نمایشگاه ملی فولاد ایران با حضور تولیدکنندگان بزرگ فولاد کشور و تولیدکنندگان مواد، قطعات و تجهیزات صنعت فولاد به مدت سه روز در دی‌ماه ۱۴۰۱ در هتل المپیک تهران برگزار شد.

در این نمایشگاه شرکت جهان صنعت کرمانشاه در کنار شرکت‌های بزرگ فولادی و معدنی کشور حضور داشت.

به گفته مدیرعامل شرکت جهان صنعت کرمانشاه تعداد بازدیدکنندگان که از غرفه جهان صنعت بازدید کردند و فرم ویژه بازدید را پر کردند، ۳۴ شرکت بود که از این تعداد ۱۱ شرکت مشتری و مابقی تامین‌کنندگان و شرکت‌های خدماتی بودند.

## مراسم تجلیل از بانوان شاغل گروه صنعتی شُکری به مناسبت مقام مادر و روز زن

به بانوان مجموعه، مهندس شُکری اظهار داشتند: زنان در عرصه‌های مختلف جامعه، همواره به نحو مطلوب نقش آفرین بوده‌اند و نقش آفرینی آنان در جامعه قابل تقدیر و ستایش است.

در ادامه ایشان نقش زنان در خانواده به عنوان مادر و در محیط کار به عنوان فردی خلاق، صبور و مسئولیت‌پذیر را به عنوان خصوصیات ذاتی زنان، برشمردند. گفتنی است در پایان مراسم از پرسنل زن مجموعه با اهداء لوح، تقدیر به عمل آمد.

به گزارش روابط عمومی و امور بین الملل گروه صنعتی شُکری، مراسم «تکریم مقام مادر و روز زن» هم‌زمان با ولادت حضرت فاطمه زهرا (س)، با حضور مهندس جهانبخش شُکری، رئیس هیأت مدیره گروه صنعتی شُکری، برگزار شد.

در این مراسم ضمن تبریک میلاد روز مادر و روز زن



### ادامه سرمقاله:

سال ۱۴۰۱، سالی پُر فراز و نشیب

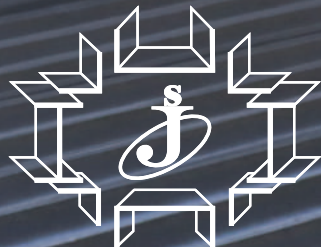
مخلص کلام این که اگر برنامه‌ریزی و حمایت‌های مؤثر و پایدار از صنعت فولاد صورت نپذیرد انتظار می‌رود در سال پیش رو شاهد تعطیلی بسیاری از صنایع فولادی باشیم. در سال جاری با محدودیت‌های برق در تابستان و گاز در زمستان، تولید کارخانجات به زیر ۵۰ درصد رسیده و شماری از کارخانه‌های فولادی تعطیل شده‌اند. بخش بزرگی از این صنایع با روش احیای مستقیم کار می‌کنند و این روش نیازمند برق به عنوان عامل اصلی تولید است لذا تأمین پایدار برق دارای حساسیت بسیار است که هم تأمین آن و هم بهای آن در حال حاضر چالش جدی شده است. در نیمه دوم سال ۱۴۰۱ افزایش ۴۰ درصدی در بهای حامل‌های انرژی رخ داد که قاعدتاً به دلیل افزایش بهای تمام شده محصول، بایستی قیمت‌های محصول هم افزایش می‌یافت که متأسفانه عدم آزادی در قیمت‌گذاری محصول و اعلام قیمت‌های فرمایشی نیز مزید بر علت شده است.

نوسانات قیمت ارز و افزایش افسار گسیخته آن همانند یک سونامی بزرگ باعث شده است خرید مواد اولیه با مشکل جدی مواجه شود. همچنین فروش محصولات با دشواری فراوان انجام پذیرد. بدیهی است کاهش ارزش پول ملی فشار روانی زیادی بر جامعه تحمیل می‌کند و علاوه بر مشکلات اقتصادی، مسائل و مشکلات اجتماعی و فرهنگی را در جامعه به وجود می‌آورد که رفع کردن آن‌ها به این سادگی امکان‌پذیر نیست و مسلماً به دلیل اشتغال تعداد زیادی از هموطنان در صنعت فولاد بر این صنعت تأثیر فراوان خواهد داشت.

شاید در نگاه اول افزایش قیمت ارز به نفع تولیدکننده تفسیر شود اما با قطعیت می‌توان گفت بزرگترین ضربه بر صنعت را همین نوسانات و افزایش قیمت ارز خواهد داشت. در حال حاضر عدم شفافیت در سامانه‌ها و بازارهایی همچون ثنا، نیما، صرافی‌ها و ... باعث سردرگمی تولیدکننده شده است، به طوری که به محض آشنایی تولیدکننده با یک سامانه، سامانه دیگری با ساز و کار جدید وارد می‌شود. این‌ها اتفاقاتی است که زمام کار را از دست صنعتگر خارج می‌کند و رقابت‌پذیری کالای ایرانی را در سطح بین‌المللی با چالش جدی مواجه می‌کند. در این شرایط وخیم اقتصادی که نیاز به ارزآوری است انتظار است دخالت دولت در قیمت‌گذاری، صادرات، گمرک و تبدیل ارز به حداقل برسد تا تولیدکننده بتواند با آزادی عمل فعالیت کند. شایان ذکر است صرف‌نظر از مشکلاتی که عنوان شد پتانسیل بسیار خوب و بالایی در صنایع کشور، به ویژه صنعت فولاد وجود دارد که با اهتمام جدی و برنامه‌ریزی درست می‌توانیم شاهد شکوفایی این صنعت باشیم.

امید و اعتقاد به آینده روشن و عشق به تولید خصلت تولیدکنندگان عزیز کشور ایران است. هنوز با وجود مشکلات اقتصادی، امید در میان ما زنده است و تنها همت دولت محترم کافی است تا غیرت وافر مردان ایران تحول بزرگی در این صنعت رقم بزند. انشالله در پایان سال ۱۴۰۲ از دستاوردهای ارزنده صنعت سخن خواهیم گفت.





# 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 فروش: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۴۸-۵۱

دفتر مرکزی: تهران، پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵ تلفکس: ۰۲۱ ۲۲۸۴۱۴۶۰

کارخانه: کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین تلفن: ۰۶۱-۴۵۸۵۲۵۵۸-۰۸۳ فکس: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۵۵

دستی افراد توانمند تحت پوشش بهزیستی را خریداری و در گالری داربین به فروش برساند.



وی گفت: دغدغه خانواده سُکری درباره احیای گلیم به‌عنوان صنایع دستی ارزشمند هرسین و علاقه ما به صنایع دستی باعث شد، از سالها پیش فکر ایجاد این مرکز بوجود بیاید و منتظر فرصتی برای خلق آن بودیم. به گفته آقای سُکری خانه گلیم داربین که در ابتدای کار با ۱۰ نفر کارش را آغاز کرده بود، هم‌اکنون برای حدود یکصد نفر در شهرستان هرسین و کرمانشاه به صورت خانگی و حضوری شغل پاره‌وقت و ثابت ایجاد کرده است.

جهاندار سُکری همچنین از ایجاد یک نمایشگاه دائمی ویژه برای فروش تولیدات داربین در مجتمع تجاری کسری مال کرمانشاه خبر داد و گفت: عواید حاصل از فروش این محصولات به طور مستقیم از طریق بنیاد خیریه عزیز سُکری صرف امور نیازمندان می‌شود. وی افزود: «برند» داربین قرار است در سایر رشته‌های صنایع دستی هم فعالیت خود را توسعه دهد. چرا که معتقدیم صنایع دستی یکی از راه‌های مؤثر ایجاد اشتغال پایدار است.

گروه داربین در یک طرح همکاری با اداره کل بهزیستی استان کرمانشاه توافق کرده است که تولیدات صنایع

## در آستانه یک سالگی؛ خانه گلیم داربین یکصد شغل ایجاد کرده است

در اسفند ماه سال ۱۴۰۰، خانواده سُکری یکی از ایده‌های خلاقانه خود را در روستایی به نام سرماج در نزدیکی شهرستان هرسین اجرایی کردند.

داربین یک تیر و چند نشان بود: هم محلی برای ایجاد اشتغال پایدار، هم پروژه‌ای با هدف احیای مهم‌ترین صنایع دستی هرسین یعنی گلیم و هم راهکاری برای درآمدزایی بنیاد خیریه سُکری.

واژه داربین هم از ترکیب اسم پسران آقای جهانبخش سُکری گرفته شده است؛ جهاندار و جهان‌بین اما داربین در واقع چیست و چگونه اهدافش را پیگیری می‌کند؟

جهاندار سُکری از مؤسسان این گروه می‌گوید: گلیم یکی از شاخه‌های فعالیت داربین است که به شیوه متمرکز و غیرمتمرکز اقدام به استخدام افراد بومی و زنان سرپرست خانوار دارای مهارت به منظور بافت گلیم نموده است.

## اخبار

## برگزاری دوره‌های حضوری تخصصی-فنی توسط واحد آموزش گروه صنعتی سُکری

آموزش، کارآترین ابزار و قویترین فرایند برای انتقال دانش، مهارت و تقویت نیروی انسانی جهت انجام صحیح وظایف محوله می‌باشد. امروزه رشد نیروی انسانی از طریق آموزش بیش از پیش مورد توجه و تأکید سازمان‌ها قرار گرفته است.

هدف اصلی واحد آموزش گروه صنعتی سُکری، ارتقاء سطح دانش، آگاهی، مهارت‌های فنی، حرفه‌ای و شغلی و همچنین ایجاد رفتار مطلوب در پرسنل سازمان است، به طوری که آنان را آماده انجام وظایف و مسئولیت‌های شغلی خود کند.

واحد آموزش در گروه صنعتی سُکری با در نظر گرفتن اهمیت امر آموزش در مجموعه را در سه دسته: ۱. آموزش‌های بدو استخدام، ۲. آموزش‌های حین کار و ۳. آموزش برون سازمانی برگزار می‌کند.

گروه صنعتی سُکری تاکنون دوره‌های آموزشی متعددی

۵. نظرسنجی دوره آموزشی از فراگیران دوره  
۶. ارزیابی عملکرد فراگیرنده دوره آموزشی توسط سرپرست مربوطه

### مدیریت دانش در گروه صنعتی سُکری

گروه صنعتی سُکری در راستای نگهداری و انتقال دانش سازمانی موجود در بین پرسنل اقدام به راه‌اندازی کانال آموزشی مخصوص به خود نموده و کلیه سرپرستان و مدیران شرکت، آموزش‌های مورد نیاز خود و پرسنل را به صورت فایل آموزشی، جزوه و کتاب در این گروه بارگذاری می‌نمایند. همچنین کلیه نفرات با تجربه موظف به انتقال دانش خود به پرسنل و همکاران بوده که کلیه این مراحل در فرم انتقال دانش ثبت می‌گردد. همچنین در خصوص نفراتی که در کلاس‌های برون سازمانی شرکت می‌نمایند، موظف به تهیه جزوه یا فیلم از کلاس آموزشی بوده و واحد آموزش موظف است، با دسته‌بندی منظم دانش را به دیگران انتقال دهد و بدین‌وسیله ارتقای بهره‌وری و مهارت پرسنل انجام می‌شود.

در زمینه‌های تخصصی و فنی به صورت حضوری برگزار کرده است. از میان این دوره‌ها می‌توان به دوره‌های آموزشی هیدرولیک و پنوماتیک، اتوماسیون برق صنعتی، روانکاری و آنالیز روغن‌های صنعتی و اپراتوری جرثقیل اشاره کرد. در زمینه‌های اداری نیز گروه صنعتی سُکری به کمک استادان این رشته دوره‌های مدیریتی، بهداشتی و ایمنی برگزار کرده است.

با توجه به تخصصی بودن دوره‌های فنی، این دوره‌ها توسط واحد تحقیق و توسعه تأیید و در محل مجموعه یا خارج از مجموعه با اعزام کارشناسان مربوطه برگزار می‌شود.

### فرآیند آموزش در گروه صنعتی سُکری

مراحل آموزش در گروه صنعتی سُکری مطابق با استاندارد بین‌المللی ISO 9001 به ترتیب زیر می‌باشد:

۱. تشکیل پرونده آموزشی پرسنل
۲. نیازسنجی دوره‌های آموزشی
۳. اولویت‌بندی دوره‌های آموزشی
۴. برگزاری دوره آموزشی







وی گفت در این زمینه دولت تاکنون اقدام مؤثری انجام نداده است، به همین دلیل از طریق فعالان و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در تلاش هستیم تا بتوانیم زمینه احداث میدان سوارکاری استان را فراهم کنیم.

جهانبخش سُکری در ادامه، ویژگی‌های اسب کرد را استقامت بالا، بدن عضلانی، چهره درشت و خشن، هوش بالا و زیبایی اندام عنوان کرد و افزود: این قابلیت‌ها باعث شده اسب کرد بتواند در زمینه‌های مختلف از جمله مسابقات دو، استقامت، چوگان و جشنواره‌های زیبایی مدعی باشد.

وی گفت علاوه بر تجربه‌های بسیار موفق در کشورهای مختلف، در کشور خودمان نیز تجربه اسب ترکمن نشان می‌دهد وجود میدان سوارکاری و سازماندهی امور پرورش اسب، می‌تواند از نظر اقتصادی آثار بسیار ارزشمندی به همراه داشته باشد.

## گفت‌وگو



تولیدکنندگان از بحران پیش آمده عبور کنند.

رئیس انجمن جوانان خانه صنعت و معدن کرمانشاه در تبیین اوضاع سال جدید گفت اقتصاد چارچوب و اصولی دارد و براساس آرزوهای ما عمل نمی‌کند، لذا اگر شرایط به همین منوال ادامه پیدا کند بسیاری از صنایع ما در سال جدید با خطر تعطیلی یا کاهش تولید مواجه هستند که تبعات آن قاعدتاً بیکاری و تورم بیشتر خواهد بود.

وی گفت در استان کرمانشاه جوانان کارآفرین و تولیدکننده فراوانی داریم که همه آنها خوش فکر، پرتلاش، توانمند و علاقمند به پیشرفت استان هستند.

جهاندار سُکری افزود من و همکارانم در خانه صنعت و معدن کرمانشاه تلاش کرده‌ایم، مانع مهاجرت این سرمایه‌گذاران، کارآفرینان و استعدادها را جوانان از استان شویم اما انگیزه واقعی برای ماندن جوانان در کشور را باید دولت با حمایت و زمینه‌سازی مناسب ایجاد کند. وی در خاتمه گفت: تولیدکنندگان در واقع عاشق کارشان و متعهد به اشتغال‌زایی برای جوانان استان هستند که در این شرایط نامساعد اقتصادی همچنان مانده‌اند و با مشکلات متعددی می‌جنگند.

## گفت‌وگو با مهندس جهانبخش سُکری رئیس هیأت مدیره گروه کارخانجات سُکری ثابت نژاد اسب کرد در فهرست آثار ملی ایران

اسب در اروپا نشانه‌هایی از اسب کرد قابل مشاهده است. وی یکی دیگر از نشانه‌های این که استان کرمانشاه خاستگاه اصلی اسب کرد بوده را وجود سنگواره شبدیز در تاق بستان عنوان کرد و گفت: این سنگواره زیبا ویژگی‌های ظاهری اسب کرد را به خوبی نشان می‌دهد.

جهانبخش سُکری افزود: نژاد اسب کرد در چهار کشور ایران، عراق، سوریه و ترکیه پراکنده است، اما خالص‌ترین اسب‌های این نژاد متعلق به استان کرمانشاه است.

وی با بیان این که در تازه‌ترین برآورد انجام شده بیش از هفت هزار رأس اسب کرد در استان شناسایی شده است، گفت: این نشانه بسیار خوبی از زنده بودن و پویایی این نژاد است و لزوم توجه سریعتر به ساماندهی آنرا دوچندان می‌کند.

آقای سُکری، مهم‌ترین نیاز پرورش‌دهندگان اسب استان به منظور توسعه و رونق این صنعت اصیل و درآمزا را احداث یک میدان سوارکاری عنوان کرد و افزود: وجود میدان سوارکاری موجب افزایش بهره‌برداری اصولی از این ظرفیت اقتصادی می‌شود و به تنهایی می‌تواند اشتغال و رونق چشمگیری به ارمغان بیاورد.

پس از سال‌ها پیگیری فعالان حوزه پرورش اسب کرد در استان، دی ماه امسال پرونده آیین‌های سنتی پرورش اسب کرد به نام استان کرمانشاه در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسید. یکی از شخصیت‌های تأثیرگذار در این زمینه، آقای جهانبخش سُکری است که خود و خانواده‌اش از دهه‌ها پیش در زمینه پرورش اسب کرد فعال بوده‌اند، بدین منظور گفت‌وگویی با ایشان انجام شد که در ادامه می‌خوانید:

آقای سُکری ضمن تشکر از تلاش‌های اداره کل میراث فرهنگی و همچنین اداره گردشگری شهرداری کرمانشاه گفت: استان کرمانشاه به‌حق خاستگاه اصلی اسب کرد است و از قرن‌ها پیش مردمان این منطقه از کشور به امر پرورش این نژاد، اشتغال داشته‌اند.

رئیس هیأت مدیره انجمن صنفی اسب‌داران استان کرمانشاه گفت: بر اساس اسناد تاریخی، کرمانشاهی‌ها دست‌کم از ۳۴۰۰ سال پیش در منطقه مابین دشت یا ماهیدشت فعلی به‌کار پرورش اسب مشغول بوده‌اند و حاصل کار آنها به‌عنوان یکی از ابزارهای کارآمد جنگی به نقاط مختلف دنیا از جمله اروپا صادر می‌شد، به طوری که امروزه در بسیاری از نژادهای

## گفت‌وگو با مهندس جهاندار سُکری رئیس انجمن جوانان خانه صنعت و معدن کرمانشاه تولیدکنندگان عاشق و متعهد هستند که در این شرایط سخت همچنان ادامه می‌دهند

جهاندار سُکری گفت: ما هنوز هم دلیل واقعی این تصمیم عجیب را نفهمیده‌ایم، اما آنچه واضح است این اقدام نه‌تنها موجب از دست رفتن فرصت طلایی ورود به بازارهای جدید شد بلکه تداوم چند ماهه آن باعث شد تولیدکنندگان مشتریان قدیمی خود را هم از دست بدهند. رئیس انجمن جوانان خانه صنعت و معدن کرمانشاه در ادامه به مسئله حامل‌های انرژی اشاره کرد و افزود برق و گاز برای اغلب صنایع نقش حیاتی دارد. اما متأسفانه در سال‌های اخیر به بزرگترین چالش تولیدکنندگان تبدیل شده است.

وی گفت به عنوان مثال امسال در گروه کارخانجات سُکری قطع گاز و برق موجب کاهش ۳۰ الی ۴۰ درصدی تولید شده است. این وضعیت تبعات اقتصادی نامطلوبی به دنبال دارد از جمله کمبود برخی اقلام و از بین رفتن توازن عرضه و تقاضا ...

وی با بیان این که در همه بحران‌ها دیوار تولیدکنندگان از همه کوتاه‌تر است تصریح کرد، حتی در این شرایط که محدودیتهای متعددی به صنعت تحمیل شده است هیچکدام از دستگاه‌های دولتی از جمله شرکت‌های گاز و برق، بانک‌ها، تامین اجتماعی و مالیات حاضر نیستند یک روز وصول بدهی‌های خود را به تعویق بیندازند تا

رئیس انجمن جوانان خانه صنعت و معدن کرمانشاه گفت: کارآفرینان و صنعتگران کشورمان سال دشواری را پشت سر گذاشتند که در آن با انواع چالش‌ها و موانع دست و پنجه نرم کردند.

آقای جهاندار سُکری یکی از این موانع موجود را بخشنامه‌های خلق‌الساعه عنوان و تصریح کرد. این بخشنامه‌ها مثل داروی مسکن برای بیماری‌های مزمن و صعب‌العلاج است که در نهایت عوارض بزرگی به همراه دارد و در عمل اوضاع را بدتر از قبل می‌کند.

وی ویژگی قوانین یک روزه را که در کشور ما فراوان وجود دارد، غیر کارشناسی، شتابزده و سیاسی بودن آنها عنوان کرد که برای بخشی از اقتصاد ما صدمات جبران‌ناپذیری ایجاد می‌کند.

عضو هیأت مدیره گروه صنعتی سُکری در توضیح برخی مصادیق این بخشنامه‌ها گفت امسال در یک برهه طلایی که به دلیل جنگ روسیه و اوکراین ایجاد شده بود و ما می‌توانستیم صادرات بسیار خوبی داشته باشیم و به بازارهای جهانی تازه‌ای راه پیدا کنیم، به یکباره و درحالی که کشور با مازاد تولید فولاد مواجه بود، دولت با صدور بخشنامه‌ای صادرات این محصول را دچار چالش کرد.



# تلاش جهانی برای کاهش اثرات زیست محیطی تولید فولاد

مترجم ویرایشگر: شستی

تولید فولاد و توسعه پایدار ارتباط نزدیکی با هم دارند، زیرا این صنعت تحت فشار فزاینده‌ای برای کاهش اثرات زیست محیطی خود و اتخاذ شیوه‌های پایدارتر است. در اینجا چند نمونه از آخرین و جدیدترین روش‌های تولید فولاد و توسعه پایدار آورده شده است:

- **استفاده از مواد بازیافتی:** یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در تولید پایدار فولاد استفاده از مواد بازیافتی است. بسیاری از تولیدکنندگان در حال حاضر از قراضه فولاد به عنوان ماده خام استفاده می‌کنند، که باعث کاهش اتکالی صنعت به سنگ آهن بکر و کاهش انتشار کربن می‌شود.
- **فرآیندهای تولید کم مصرف:** تولیدکنندگان فرآیندهای تولید با انرژی کارآمدتری را اتخاذ می‌کنند، مانند استفاده از کوره‌های قوس الکتریکی به جای کوره‌های بلند. این فرآیندها نه تنها سازگار با محیط زیست هستند بلکه می‌توانند هزینه‌های تولید را نیز کاهش دهند.
- **کاهش ضایعات و بهره‌وری منابع:** تولیدکنندگان در حال اجرای اقدامات کاهش ضایعات و بهره‌وری منابع هستند، مانند استفاده از سیستم‌های بازیافت آب و اجرای فرآیندهای تولید حلقه بسته. این اقدامات می‌تواند به کاهش اثرات زیست محیطی فرآیند تولید و بهبود کارایی کلی کمک کند.

- **جذب و ذخیره کربن (CCS):** برخی از تولیدکنندگان در حال بررسی استفاده از فناوری CCS برای جذب و ذخیره انتشار کربن تولید شده در طول فرآیند تولید هستند. این فناوری پتانسیل کاهش چشمگیر ردپای کربن در صنعت را دارد.

به طور کلی، آخرین فناوری‌های تولید فولاد و توسعه پایدار بر یافتن راه‌هایی برای کاهش اثرات زیست محیطی صنعت، بهبود کارایی و افزایش رقابت متمرکز است. با اتخاذ شیوه‌های پایدارتر، تولیدکنندگان می‌توانند خواسته‌های مصرف‌کنندگان و تنظیم‌کننده‌ها را برآورده کنند و در عین حال صنعت انعطاف‌پذیرتر و سودآورتری ایجاد کنند.

جذب و ذخیره‌سازی کربن (CCS) یک فناوری است که می‌تواند برای جذب انتشار دی‌اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) تولید شده در طول تولید فولاد و سایر فرآیندهای صنعتی، و ذخیره آن‌ها در زیر زمین یا در سایر تأسیسات ذخیره‌سازی طولانی‌مدت استفاده شود. CCS می‌تواند به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و کاهش تغییرات آب و هوایی کمک کند.

در زمینه تولید فولاد، CCS را می‌توان برای جذب انتشار CO<sub>2</sub> تولید شده در طول فرآیند فولادسازی، مانند انتشار گازهای گلخانه‌ای از کوره‌های بلند یا کوره‌های قوس الکتریکی استفاده کرد. سپس دی‌اکسید کربن جذب‌شده را می‌توان به یک مرکز ذخیره‌سازی، مانند یک مخزن زیرزمینی، منتقل کرد، جایی که می‌توان آن را برای طولانی‌مدت ذخیره کرد.

چندین روش مختلف برای جذب و ذخیره CO<sub>2</sub> وجود دارد، از جمله:

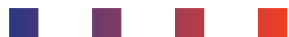
- **جذب پس از احتراق:** این روش شامل گرفتن CO<sub>2</sub> از گاز دودکش پس از احتراق است. این رایج‌ترین روش جذب CO<sub>2</sub> در کاربردهای صنعتی است.

- **جذب قبل از احتراق:** این روش شامل گرفتن CO<sub>2</sub> قبل از احتراق است، معمولاً با استفاده از یک گازساز برای تبدیل سوخت‌های فسیلی به مخلوطی از CO<sub>2</sub> و هیدروژن.

- **احتراق با سوخت اکسیژن:** این روش شامل سوزاندن سوخت در اکسیژن خالص به جای هوا است که منجر به ایجاد جریان متمرکز CO<sub>2</sub> می‌شود که جذب آن آسان‌تر است.

هنگامی که CO<sub>2</sub> جذب شده، باید به یک مرکز ذخیره‌سازی منتقل شود. این را می‌توان با استفاده از خطوط لوله، کشتی‌ها یا کامیون‌ها انجام داد. سپس CO<sub>2</sub> در زیر زمین در سازندهای زمین‌شناسی، مانند میادین نفت و گاز تخلیه شده، سفره‌های آب شور، یا درزهای زغال سنگ ذخیره می‌شود. محل ذخیره‌سازی باید به دقت انتخاب شود تا اطمینان حاصل شود که CO<sub>2</sub> به طور ایمن ذخیره می‌شود و دوباره به جو نشت نمی‌کند. به طور کلی، CCS پتانسیل کاهش قابل توجه ردپای کربن تولید فولاد و سایر فرآیندهای صنعتی را دارد. با این حال، هنوز هم یک فناوری در حال ظهور است و چالش‌هایی مانند هزینه و انرژی مورد نیاز فرآیند و ایمنی و امنیت طولانی‌مدت تأسیسات ذخیره‌سازی وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد.





## 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



بخش اول



# نورد فولاد و تجهیزات اصلی در کارخانجات نوردی

نورد، نرم‌افزاری و برنامه‌نویسی‌هاست. تکنیک استفاده از اندازه‌گیری و کنترل ضخامت در هر مرحله و بدست آوردن محصول نهایی نورد، تکنیک روانکاری و روغنکاری برای افزایش عمر غلتک‌ها و کاهش بار اعمال شده به آن‌ها می‌باشد. گشتاور و توان دو پارامتر اصلی در فرایند نورد هستند. از این دو برای تولید حرکت چرخشی غلتک‌ها متناسب با نیاز و شدت نورد استفاده می‌شود. این حرکت با اندازه‌گیری دقیق گشتاور و توان اعمالی باعث ایجاد نیروی فشاری می‌شود و نورد محصول تکمیل می‌شود. در یک ماشین نورد توان صرف غلبه بر چهار عامل می‌شود که شامل:

- انرژی مورد نیاز برای تغییر شکل فولاد
- انرژی مورد نیاز برای غلبه بر اصطکاک
- توان اتلاف شده در سیستم انتقال توان
- تلفات الکتریکی در موتورها

برای بدست آوردن ضخامت و شکل مورد نظر نهایی باید یک برنامه زمان بندی دقیق برای عبور دادن ماده اولیه تعیین نمود. دو روش برای این کار وجود دارد، اول استفاده از داده‌ها و برنامه‌های قبلی و دوم محاسبه یک برنامه با توجه به تئوری نورد می‌باشد. برای تولید محصول نهایی نورد نیاز به یک برنامه دقیق است، هم چنین باید تعداد غلتک‌ها را مشخص کنیم. با مشخص کردن بار اعمالی و گشتاور غلتک‌ها و عبور ورق در میان آن‌ها می‌توانیم به شکل و ضخامت مورد نظر برسیم. در روش اول مقاومت تسلیم در محدوده‌ای قرار می‌گیرد که می‌توان با استفاده از تجربیات گذشته آن را پیش‌بینی کنیم اما زمانی که درجه حرارت کل محصول و فولاد اولیه تغییر کند، شرایط بسیار تغییر کرده و نمی‌توان از تجارب قبلی استفاده کرد. در فرایند نورد با اعمال تنش فشاری ماکزیمم می‌توانیم به تغییر شکل دائم برسیم. این تنش فشاری توسط دوغلتک استوانه‌ای که ماده اولیه از آن عبور می‌کند، منتقل می‌شود. این غلتک‌ها خلاف جهت یکدیگر می‌چرخند. این چرخش توسط سیستم درایو الکتریکی که شامل اجزای زیر است صورت می‌پذیرد:

- گیربکس
- کوپلینگ
- اسپیندل
- موتور

با توجه به چرخش غلتک‌ها ماده ورودی از یک طرف وارد و از طرف دیگر با اعمال کاهش مقطع عرضی خارج می‌شود. در میان برخی غلتک‌ها شکاف‌هایی وجود دارد که زمانی ماده اولیه

اکثر محصولات فولادی، از نورد محصولات ریخته‌گری در ماشین‌های ریخته‌گری مداوم از طریق مجموعه‌ای از عملیات نورد و تکمیلی تهیه می‌شوند. ساده‌ترین حالت نورد شرایطی است که دو غلتک با سرعت و قطر یکسان و در یک صفحه، مخالف جهت یکدیگر با سرعت برابر می‌چرخند و ماده در حال نورد از نظر خواص مکانیکی همگن باشند و تنها تحت تأثیر نیروهای غلتک‌ها قرار گیرند. نورد مهمترین فرایند در شکل دهی فلزات است. بیش از ۹۵ درصد از محصولات فلزی غیرآهنی و آهنی و آلیاژهای آن‌ها توسط فرایند نورد به شکل نهایی خود می‌رسند. مقاطع هندسی مختلفی مانند فویل‌ها، اسلب‌ها، بلوم‌ها، تیرآهن‌ها، لوله‌ها و کانال‌ها، میله‌ها و ... را می‌توان با عملیات نورد تهیه کرد. نورد سرد و نورد گرم دو نوع رایج در این زمینه هستند.

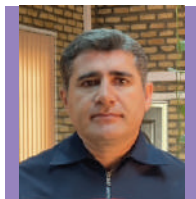
## نورد گرم

کار اصلی در کارخانجات نورد گرم، گرم کردن اولیه ورق، اسلب، شمش و بلوم تا نزدیکی دمای ذوب می‌باشد. منبع انرژی تامین کننده گرمای کوره از سوخت‌های جامد، مایع و گاز است که می‌تواند دمای فولاد را تا ۱۲۵۰ درجه سانتی‌گراد افزایش دهد، سپس توسط دو مولد موتور الکتریکی که تامین کننده چرخش غلتک‌ها هستند باعث کاهش ضخامت و در نتیجه افزایش طول شمش می‌شود. همچنین شکل مقطع نهایی در این فرایند اصلاح می‌شود. این روند عبور ورق از میان چند غلتک است و فرایند نورد در چند مرحله (پاس) صورت می‌پذیرد. بعد از هر مرحله از این عملیات سرعت افزایش می‌یابد و در آخرین مرحله نورد ماکزیمم سرعت را داریم. فرایند نورد گرم در دمای بالاتر از دمای تبلور مجدد انجام می‌پذیرد و دو مزیت اصلی نورد گرم شامل:

- الف- در دماهای بالا شدت شکل پذیری افزایش می‌یابد و نیرو برای تغییر شکل کم شده و از این رو می‌توانیم از تعداد غلطک‌های کمتری برای فرایند نورد استفاده کنیم.
- ب- مزیت نورد کردن در دمای بالاتر از تبلور مجدد این است که می‌توانیم تغییر شکل پلاستیک را با حداقل فشار یا حتی بدون فشار ایجاد کنیم.

فرایند نورد به طور کلی شامل نیروهای مکانیکی است که توسط غلتک‌ها برای تولید شکل و مقاطع خاص و با هدف کاهش دادن ضخامت و افزایش دادن طول، اعمال می‌شود. بسیاری از تولیدات ورق، اسلب و بلوم در فرایند نورد صورت می‌گیرد. بسیاری از این محصولات ماده اولیه فرایندهای ثانویه مانند اکستروژن و ماشینکاری می‌باشد. تکنولوژی نورد تنها موضوع تئوری نورد نیست بلکه ترکیبی از تکنیک‌های سخت‌افزاری





دکتر ابراهیم ابراهیمی  
سرپرست واحد تحقیق و توسعه

### کوره پیش گرم

کوره‌های پیش گرم معمولاً بخش ابتدایی خط نورد گرم محسوب می‌شود. به منظور افزایش توان عملیاتی کوره، با تغییر پروفیل کوره از تک ناحیه‌ای به چند ناحیه‌ای و قراردادن مشعل در بیش از یک ناحیه به عنوان مثال تعبیه مشعل در بخش جلویی، در کنارها، در بالا و در کف کوره نواحی اشتعال اضافی مورد استفاده قرار می‌گیرند. یک کوره بازگرمایش با دو ناحیه‌ای احتراق، در مقایسه با کوره دارای یک ناحیه احتراق، به دلیل گرایان درجه حرارت، نتایج بهتری را ارائه می‌دهد. این کوره، متشکل از دو ناحیه احتراق می‌باشد، مناطق گرم‌کننده و هم‌دماساز. در این کوره‌های بازگرمایش، مشعل‌ها در ناحیه هم‌دماساز به صورت اشتعال از جلو و در ناحیه گرمایش به صورت اشتعال از بالا و کنار آرایش می‌یابند. اگر لازم باشد که مواد سنگین در کوره بازگرمایش حرارت داده شوند، در آن صورت می‌توان سه، چهار و یا پنج منطقه احتراق را به منظور افزایش سطح کلی حرارت و بالابردن کارایی استفاده نمود. برای فراهم کردن چنین شرایطی، وجود دو یا سه منطقه گرم‌کننده در کوره مناسب است و مشعل‌ها در هر کدام از آنها نصب می‌شوند. این طراحی سفارشی امکان وجود دمای بالاتر در انتهای منطقه پیش گرمایی را فراهم کرده، طول منطقه را کاهش داده و طول کلی مناطق دارای درجه حرارت بالا را افزایش می‌دهد. در نتیجه، گرمایش فولاد در کوره شدیدتر است. مزایای کوره‌های مداوم پیش گرم کن (افقی فشاری) عبارتند از: (۱) تولید بالا به ازای سرمایه‌گذاری واحد (۲) بازده بالایی تولید نسبت به فضای استفاده‌شده (۳) سهولت شارژ و تخلیه شمش (۴) افزایش تدریجی دما که منجر به شارژ شدن مرحله ای مواد سرد می‌شود و (۵) کنترل بیشتر میزان گرمایش در تمام سطوح دمایی.

### تجهیزات نورد

کارخانه‌های نورد مقاطع شامل تعداد زیادی از تجهیزات هستند که در کنار یکدیگر، به سهولت و کارایی اجرای فرآیند نورد کمک می‌کنند. برخی از این تجهیزات برای انجام عملیات نورد ضروری محسوب می‌شوند، حال آن که برخی از آنها تجهیزات کمکی هستند و به منظور بهبود بازدهی و کارایی نورد مورد استفاده قرار می‌گیرند. تجهیزات اصلی مورد استفاده در این خط‌های نورد در ذیل شرح داده شده‌اند. قفسه نورد: قفسه‌های نورد یکی از مهمترین ساختارهای خط نورد هستند زیرا مونتاژ دستگاه نورد را در جای خود نگه می‌دارند. قفسه‌ها از اجزای یک دستگاه نورد هستند که سازه‌های تنظیم‌کننده و سایر ساز و کارها را نگه‌داشته و وضعیت مناسب آنها را حفظ می‌کنند. بنابراین ساختار و ابعاد آنان باید بر اساس اندازه‌های اجزای مربوطه باشد. نیروهایی که در حین نورد بر روی غلتک‌ها اعمال می‌شوند، از طریق مهره‌های مکانیسم تنظیم‌کننده کاملاً به غلتک‌ها انتقال داده می‌شوند. قفسه‌ی پایه‌ی نورد باید دارای سختی بالا، قدرت کافی برای تحمل بارها، طراحی ساده و کمترین هزینه‌ی تولید باشد. قفسه‌های یک تکه‌ای ریخته‌گری شده که شکل ساده‌ای دارند (بخش مستطیلی شکل) در دستگاه‌های نورد شمش کاربرد دارند. این قفسه‌ها، قفسه‌های «نوع بسته» می‌باشند. گاهی در برخی از دستگاه‌ها، قسمت بالایی قفسه قابل جدا شدن است، به ویژه در دستگاه‌های خطی، تا جدا کردن غلتک‌ها تسهیل شود. به چنین قفسه‌هایی، قفسه‌های «نوع باز» گفته می‌شود (سازه‌های بالا توسط پیچ و مهره به پایه‌ها متصل می‌شوند). این نوع قفسه‌ها در جاهایی که تغییر غلتک‌ها زیاد صورت می‌گیرد، استفاده می‌شوند. **یاتاقان‌های خط نورد:** بار روی غلتک‌ها به یاتاقان‌ها و سازه‌های آنها (گوه‌ها) انتقال داده می‌شود. یاتاقان‌های خط نورد را می‌توان به سه نوع طبقه‌بندی کرد.

اولین نوع یاتاقان لغزنده است. یاتاقان لغزنده را نیز می‌توان به دو دسته تقسیم کرد. یاتاقان‌های لغزنده با بوش‌های فولادی که ضریب اصطکاک بالا و طول عمر نسبتاً کمی دارند. این یاتاقان‌ها در شرایطی که درجه حرارت و فشار بالا، استفاده از سایر یاتاقان‌ها را غیرممکن می‌سازد، استفاده می‌شوند. بوش‌های غیرفولادی تمام مزایای یاتاقان‌های لغزنده را دارا هستند.

وارد می‌شوند و از طرف دیگر خارج می‌شوند، نقش این شکاف‌ها روی مواد ما ایجاد می‌شود. برای بدست آوردن شکل نهایی مواد را از میان تعدادی غلتک دوار عبور داده و در هر مرحله از این عبور فولاد در میان غلتک‌های شکاف دار شکل نهایی خود را بدست می‌آورد و با کاهش مقطع عرضی عملیات نورد کامل می‌شود. محصولاتی که طولی هستند معمولاً طی عبور از چند مرحله بوجود می‌آید، همچنین برای رسیدن به مقطع نهایی فولاد که در فرآیند نورد با کاهش مقطع عرضی به شکل و حالت پیوسته و نهایی خود نزدیک می‌شود، کل مجموعه رول‌ها روی یاتاقان‌ها در محفظه بلبرینگ نصب شده است و بین دو شکاف و شیار ریخته‌گری صورت می‌گیرد.

### فرآیند نورد

به طور کلی یک ماشین نورد متقاطع شامل غلتک‌های متوالی و مجموعه تجهیزاتی است که هر دو عملیات نورد اصلی و نورد کمکی در آن صورت می‌گیرد. این عملیات معمولاً شامل موارد زیر است:

- مواد فولادی از طریق کوره‌های پیش گرم برای انجام عملیات فرستاده می‌شود
- انتقال مواد تحت عملیات نورد از یک غلتک استوانه‌ای به غلتک دیگر
- چرخاندن و پیچش و برش مواد
- انتقال محصول نهایی نورد
- خنک سازی محصولات نورد شده توسط تجهیزات خاص
- علامت گذاری و مهر زنی محصول نهایی
- برش لبه‌ها و بسته‌بندی محصول نهایی

نام‌گذاری این نوع ماشین به دستگاه نورد متقاطع به دلیل آرایش قرارگیری غلتک‌هاست. در این نوع دستگاه، خط‌المرکز غلتک‌ها به صورت موازی با یکدیگر قرار گرفته و حرکت ماده در حال نورد، عمود بر جهت نورد است. برای برعکس کردن جهت حرکت قطعه کار و حمل آن از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر، از نوار نقاله و میزهایی استفاده می‌شود. در برخی از ماشین‌های نوردکاری متقاطع، ایستگاه‌ها به طور جدا و متفرق قرار گرفته‌اند. ایده کلی بر اساس نورد پیوسته است ولی ایستگاه‌ها به حدی جدا از هم قرار گرفته‌اند که قبل از اینکه وارد جفت غلتک بعدی گردد، به طور حتم غلتک‌های قبلی را ترک کرده باشد. این موضوع این دستگاه را برای نورد مقاطعی مناسب می‌کند که از لحاظ اندازه یا شکل قابل انجام با نورد حلقه‌ای نیستند. به طور معمول دو نوع ایستگاه در این ماشین‌ها استفاده می‌شود. ایستگاه دو ردیفه و ایستگاه سه ردیفه. دلیل این طبقه‌بندی در آرایش قرارگیری غلتک‌هاست. معمولاً ایستگاه دو ردیفه شامل دو غلتک است که یکی در بالای دیگری قرار گرفته است. غلتک بالایی و غلتک پایینی. به طور مشابه ایستگاه سه ردیفه دارای سه ردیف غلتک بر روی هم است. در ایستگاه دو ردیفه، نورد تنها در یک جهت است. در مواردی که نورد باید در جهت معکوس باشد، دستگاه نیز باید معکوس گردد. اگر دستگاه معکوس نگردد ایستگاه برگردان دو ردیفه استفاده می‌شود. در این حالت قطعه کار بعد از نورد در مرحله اول، معمولاً از بالای غلتک‌ها به ایستگاه ورودی، برای مرحله دوم نورد، انتقال می‌یابد. در ایستگاه سه ردیفه، سه غلتک شامل غلتک بالایی، غلتک میانی، غلتک پایینی وجود دارد. ماده فولادی از یک طرف وارد ایستگاه و با یک جفت غلتک درگیر می‌شود و سپس معکوس شده و از طریق دو جفت دیگر نورد می‌شود. در این حالت غلتک میانی نقش مشترکی در هر جهت دارد. از ایستگاه‌های سه ردیفه برای معکوس کردن جهت قطعه‌ی در حال نورد، بدون معکوس کردن جهت موتور و گیربکس، استفاده می‌شود. شکاف بین غلتک پایینی و غلتک میانی قطعه را در یک جهت می‌کشد و شکاف بین غلتک بالایی و میانی در جهت دیگر. برای جا به جایی قطعه بین ارتفاع شکاف پایینی و بالایی از میز تیلت یا شناور استفاده می‌شود. روش‌های دیگری نیز برای این منظور وجود دارد مانند بالا و پایین کردن کل میز توسط بالابر.



تأثیر محدودیت‌های اعمال‌شده توسط بار نورد، قدرت غلتک و گشتاور موجود برای نورد قرار می‌گیرد. مواد غلتک‌ها قادر به مقاومت در برابر بارهایی هستند که ماده‌ی نورد را به صورت شکل‌پذیر تغییر می‌دهند و در عین حال خودشان دستخوش تغییرشکل نمی‌شوند. تغییرشکل قطعه‌کار فولادی (شمش) مستقیماً توسط غلتک‌ها انجام می‌شود. فشارهای غلتشی، پیش از همه بر روی غلتک‌ها اعمال می‌شوند و پس از آن به سایر بخش‌های دستگاه نورد منتقل می‌گردند. از این رو، غلتک‌ها باید در مقایسه با فولاد تحت پردازش دستگاه نورد، سخت‌تر بوده و مقاومت بیشتری در برابر تغییرشکل داشته باشند. مورد استفاده قرار گرفتن غلتک‌های فولادی یا غلتک‌های آهنی در یک دستگاه نورد خاص به عمل خاصی که غلتک‌ها باید انجام دهند بستگی دارد. ویژگی‌های مهمی که باید برای انتخاب غلتک‌ها مورد توجه قرار گیرند، شامل استحکام، مقاومت در برابر ترک‌خوردگی حرارتی، ظرفیت شوک ناگهانی یا پوشش سخت است. انتخاب هر غلتک خاص، به مسائلی مانند تقاضاهای تولید، هزینه اولیه و کیفیت‌های خاص مورد نیاز و غیره بستگی دارد.

همکاری نزدیک با تولیدکننده‌ی غلتک برای حصول اطمینان از رضایت‌بخشی این الزامات تا حد امکان، سودمند است. می‌توان غلتک‌ها را از نظر متریکال به چهار دسته‌ی ذیل تقسیم کرد: غلتک‌های فولادی: غلتک‌های فولادی دارای ترکیب کربنی در بازه‌ی ۰٫۲٪ الی ۰٫۳٪ هستند. غلتک‌های فولادی می‌توانند غلتک‌های فولادی ریخته‌گری‌شده یا غلتک‌های فولادی آهنگری شده باشند. این غلتک‌ها می‌توانند به وسیله‌ی ریخته‌گری در قالب‌های ماسه‌ای یا ریخته‌گری در قالب‌های فلزی (تبریدی) ساخته شوند. در بعضی از غلتک‌های فولادی ریخته‌گری‌شده که مختص کاربردهای مهم هستند، بدنه‌ی غلتک ریخته‌گری تبریدی شده است، حال آنکه سایر قسمت‌ها با ریخته‌گری ماسه‌ای ساخته شده‌اند. برخی از غلتک‌های فولادی دارای آلیاژ بالا هستند.

**غلتک‌های چدنی:** غلتک‌های چدنی دارای ترکیب کربنی در محدوده‌ی ۲٫۵٪ تا ۳٫۵٪ هستند. غلتک‌های چدنی می‌توانند غلتک‌های چدنی خاکستری و غلتک‌های چدنی آلیاژی باشند. انواع گوناگون غلتک‌های چدنی که به صورت متداول استفاده می‌شوند:

**غلتک‌های کربور تنگستن:** این غلتک‌ها از طریق فشار دادن و سنگ‌زنی کاربرد پودر شده تولید می‌شوند. این نوع غلتک‌ها معمولاً به صورت حلقه‌هایی با قطر نسبتاً کوچک شکل‌دهی می‌شوند، که می‌توانند در کنار میله‌های فولادی مورد استفاده قرار بگیرند. این غلتک‌ها معمولاً در پایه‌های نهایی یک دستگاه نورد مفتول استفاده می‌شوند.

**غلتک‌های ترکیبی:** این نوع غلتک‌ها از میله و یک حلقه یا قطعه‌ی بوش مانند تشکیل شده‌اند که قطعه‌ی بوش مانند بر روی میله سوار شده است. مزیت این غلتک‌ها این است که اگر حلقه یا بوش خراب شوند، میله می‌تواند با یک قطعه‌ی خارجی دیگر تطبیق پیدا کند.

علاوه بر این، هزینه‌ی پایینی دارند و زمانی که سرعت بسیار متغیر یا حتی معکوس است، یاتاقان‌های خوبی را برای غلتک‌ها فراهم می‌کنند.

علاوه بر این، ضریب اصطکاک آن‌ها هم بسیار پایین است. این یاتاقان‌ها متداول‌ترین یاتاقان‌های مورد استفاده در یک کارخانه‌ی نورد مقاطع با ظرفیت پایین هستند. دومین نوع یاتاقان هیدرودینامیک است. یاتاقان‌های هیدرودینامیک گردنه‌ی غلتک را کاملاً پوشش داده و سطوح یاتاقان‌ها توسط یک فیلم روانکار از یکدیگر جدا می‌شوند. این گروه از یاتاقان‌ها، سرعت‌های بالا و ضریب اصطکاک پایینی دارند. همچنین عمر بسیار طولانی داشته و فضای اندکی را لازم دارند. این ویژگی‌ها سبب کاربرد گسترده‌ی آن‌ها به عنوان یاتاقان ضداصطکاک در بسیاری از پایه‌های نورد غیرمعکوس‌شونده، گشته است. با این حال، استفاده از آن‌ها محدود به کاربردهایی است که دارای سرعت نسبتاً بالا و تقریباً ثابت می‌باشند. این نوع از یاتاقان‌ها در جاهایی مانند دستگاه‌های نورد تخت و نورد مفتول استفاده می‌شوند که در آن، بارها به دلیل کاهش بالا، سنگین هستند. نوع سوم یاتاقان‌ها، یاتاقان‌های ضداصطکاک هستند. این یاتاقان‌ها شامل تمام انواع یاتاقان‌های دارای تماس غلتشی هستند. با این حال، صرفاً یاتاقان‌های غلتکی مخروطی، در سری ردیف‌های مختلف در دستگاه‌های نورد مورد استفاده قرار می‌گیرند. مزیت اصلی یاتاقان‌های ضداصطکاک، اصطکاک پایین و توانایی آنها در کارکردن در سرعت‌های کم است.

**غلتک‌ها:** غلتک‌ها معمولاً اصلی‌ترین و پرهزینه‌ترین قسمت‌های یک خط نورد هستند. آن‌ها مهم‌ترین بخش یک دستگاه نورد هستند و تغییرشکل قطعه‌کار فولادی مستقیماً توسط غلتک‌ها انجام می‌شود. تنش‌های فشاری پیش از همه بر روی غلتک‌ها اعمال می‌شوند و پس از آن به سایر بخش‌های دستگاه نورد منتقل می‌گردند. از این رو، غلتک‌ها باید در مقایسه با فولاد تحت پردازش دستگاه نورد، سخت‌تر بوده و مقاومت بیشتری در برابر تغییر شکل داشته باشند. محصولات شکل‌گرفته، مابین غلتک‌های شیاردار می‌چرخند. شیارها توسط یک دستگاه چرخش غلتک برش داده می‌شوند، این شیارها در غلتک‌های جفت، راه‌هایی را تشکیل می‌دهند که ماده‌ی فولادی از آن‌ها عبور می‌کند تا به سطح مقطع مورد نظر برسد. ماده فولادی پیش از شکل‌دهی نهایی، در ضمن نوردشدن، مسیره‌های بسیاری را طی می‌کند.

مسیره‌های غلتک به صورت ذیل طبقه‌بندی می‌شوند: (الف) مسیر پیش‌نورد یا مسیر رافینگ، (ب) مسیر میانی، و (پ) مسیر نهایی. هدف مسیره‌های پیش‌نورد، کاهش مساحت سطح مقطع است. مسیره‌های میانی، سطح مقطع را به تدریج به شکل نهایی و سطح مقطع موردنظر نزدیک می‌کنند. به دلیل این که در دستگاه نورد، غلتک‌ها برای نورد فولاد مورد استفاده قرار می‌گیرند، از این رو عملکرد آن‌ها به عوامل بسیاری مانند ماده مورد استفاده و بارهایی که در حین عملیات تحت تأثیرشان قرار می‌گیرند، بستگی دارد. طراحی غلتک تحت





گروه داربین

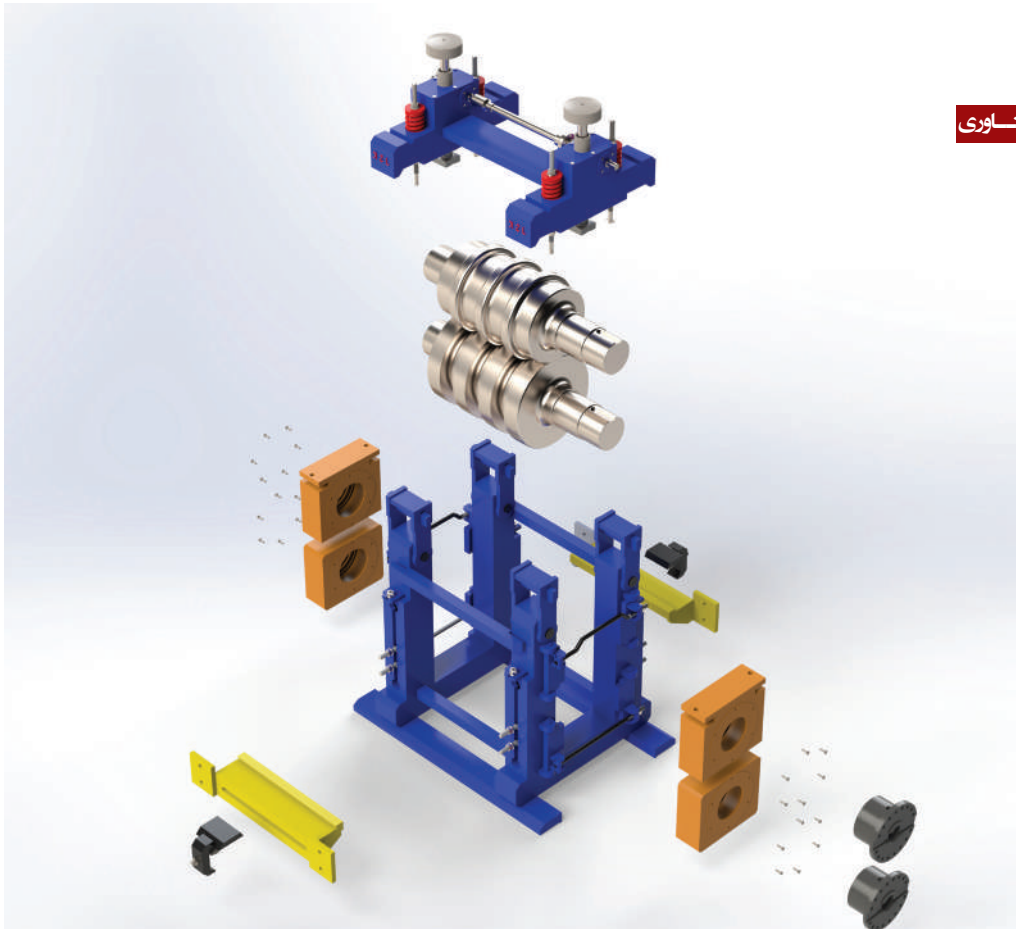
شرکت داربین یاران آینده ساز  
تولیدکننده و توزیع کننده صنایع دستی  
کرمانشاه، خیابان کسری (شهید جعفری)،  
مرکز تجاری کسری مال، طبقه اول  
تلفن: ۰۹۱۸۳۲۰۳۴۹۹

[darbin.group](https://www.darbin.group)

# استند نورد

فناوری

مهندس مسعود احمدی - مدیر کنترل کیفیت  
مهندس احمد آرامی - رئیس واحد فنی مهندسی و تحقیقات



کالیبر غلتک نورد عبارت است از ایجاد شیراهای مکمل بر روی غلتک‌های مورد استفاده در یک قفسه استند که شمش فولادی با مقطع مربع و متناسب با خط تولید و محصول نهایی در حالت گداخته و در دمایی تا حدود ۱۱۰۰ درجه سلسیوس از میان آن عبور کرده و دقیقاً شکل شیرار را به خود می‌گیرد.

انواع استند با توجه به نوع خط نورد به دو صورت کلی افقی و عمودی دسته‌بندی می‌شود و از لحاظ مکانیزم تنظیم تجهیزات کارخانه‌های نورد می‌تواند به صورت دستی، مکانیکی، الکترومکانیکی، پنوماتیکی، هیدرولیکی و یا ترکیبی از همه این‌ها باشد.

قفسه‌های نورد بر اساس نوع کار نیز به سه نوع تقسیم می‌شوند:

۱. استندهای خشن کار (Roughing Rolling): غلتک‌های این نوع استند اغلب سه تایی بوده و به صورت رفت و برگشتی عمل می‌کند و می‌تواند بین ۵ تا ۷ پاس (مرحله) متوالی نورد را با تغییر زاویه حدوداً ۹۰ درجه انجام دهد. جهت عدم ایجاد وقفه بین پاس‌های مداوم استند و هدر رفتن گشتاور لازم، از مجموعه فلاپویل استفاده می‌شود که بین استند رافینگ و گیربکس قرار می‌گیرد.

۲. استندهای بخش میانی (Intermediate Rolling): این استندها بیشترین تعداد (حدود ۵ تا ۸ عدد) در خط تولید نورد را به خود اختصاص می‌دهند تا تغییرات حجمی مقاطع تولیدی به صورت یکنواخت امکان پذیر باشد.

۳. استندهای بخش پایانی (Finishing Rolling): استندهای پایانی که تعداد آنها اغلب یک یا دو عدد می‌باشد از استندهای میانی و خشن کاری سرعت بیشتری داشته و کمترین تغییرات حجمی را رقم می‌زنند و از لحاظ ابعادی، از دیگر استندها کوچک‌تر می‌باشند.

استندها یا قفسه‌های فوق به ترتیب بیشترین تغییرات حجمی و ابعادی بر روی مواد در حال «نورد» را انجام می‌دهند که قفسه‌های پایانی مراحل آخر و شکل نهایی محصول را ایجاد می‌کنند و بسته به اندازه محصول نهایی، طراحی کالیبر و طول خط تولید، تعداد استندها تغییر خواهد کرد.

شرکت دانش بنیان جهان صنعت کرمانشاه با تجربه در طراحی، ساخت و بهینه‌سازی این دستگاه صنعتی از سال ۱۳۹۵ تاکنون توانسته است با کاهش هزینه‌های تولید و ارتقای سطح کیفی آن و همچنین بومی سازی این محصول گام مهمی در جلوگیری از خروج ارز از کشور بردارد و اکنون آماده همکاری هر چه بیشتر و ارائه تولیدات خود به دیگر شرکت‌ها به صورت کلی و جزئی می‌باشد.

از جمله شرکت‌های مهم که محصولات ما را استفاده نموده‌اند، می‌توان شرکت سیما فولاد جهان، فولاد آتیه خاور میانه و شرکت فولاد ارگ تبریز را نام برد.

قفسه استند، استراکچر اصلی دستگاه استند نورد محسوب شده و قطعات روی آن مونتاژ می‌گردد.

قطعه بعدی هوزینگ یاتاقان است که جهت مهار حرکت عرضی و راحتی چرخش غلتک‌ها و همچنین هم راستایی آن‌ها از این مجموعه استفاده می‌شود.

قسمت کلگی و گیربکس کلگی استند وظیفه نگهداری و تنظیم محل قرار گیری هوزینگ‌های یاتاقان را به عهده دارند.

جهت ایجاد شکل نهایی محصول از مجموعه غلتک‌های فرم که کالیبر مخصوص محصول تولیدی را دارد، استفاده می‌شود.

به منظور هدایت و کنترل حرکت شمش در مسیر ورود و خروج استند، از گاید (راهنما) استفاده می‌شود.

جهت استقرار گاید و تنظیم ارتفاع آن قطعه‌ای به نام بالکن در دو طرف قفسه استند تعبیه شده است.

فنر کلگی استند، فنهایی هستند که توسط پیچ به هوزینگ یاتاقان‌های غلتک فوقانی متصل شده‌اند که علاوه بر تنظیمات گپ میان کالیبر غلتک‌ها، نوسانات حاصل از ورود قطعه کار به داخل استند نورد را نیز مهار کرده و در نتیجه هیچ ضربه ناگهانی در هنگام دریافت خوراک (شمش فولادی) بوجود نخواهد آمد.

در نهایت جهت حصول شکل مطلوب محصول نهایی نیاز به کالیبراسیون غلتک می‌باشد.

قفسه استند نورد یکی از ماشین‌آلات مهم در صنعت نورد گرم می‌باشد که در تولید مقاطع نظیر تیرآهن، میلگرد، سپری، نبشی و... بکار برده می‌شود. این دستگاه همراه با غلتک‌های کالیبر شده و متعلقات مونتاژی آن و با توجه به نوع محصول طراحی می‌شود و با دریافت نیرو و گشتاور لازم از الکتروموتور به وسیله گیربکس و نهایتاً گاردان، تغییر مقاطع شمش را تا رساندن به مقطع مورد نظر انجام می‌دهد. غلتک‌های دستگاه نورد بر روی یاتاقان‌ها مونتاژ شده و این یاتاقان‌ها به کمک سیستم مکانیکی به نام گیربکس کلگی استند که نیروی محرک آن توسط هیدروموتور یا به صورت دستی تأمین می‌شود، ارتفاع غلتک‌ها را تنظیم می‌کند.

هدف از نورد، تبدیل مواد از مقاطع بزرگ به مقاطع کوچک‌تر با اشکال مختلف است. این تغییر شکل با اعمال نیروهای فشاری از طریق مجموعه‌ای از دو غلتک یا بیشتر که خلاف جهت هم می‌چرخند، انجام می‌شود. فضای بین غلتک‌ها کمتر از ضخامت ماده ورودی است. در فرآیند نورد، مواد عبور داده شده بین غلتک‌ها به صورت مومسان (پلاستیک) تغییر شکل می‌دهند.

استند نورد از قطعات اصلی نظیر: قفسه استند، هوزینگ یاتاقان، غلتک‌های نورد، کلگی و گیربکس کلگی، گایدهای ورودی و خروجی، فنر کلگی و... تشکیل شده است که به طور خلاصه به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.





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](http://www.jahansanat-co.com)  
[info@jahansanat-co.com](mailto: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



مهندس وحید عزیز شاهی  
کارشناس برنامه‌ریزی و تولید

# فرآیند نگهداری و تعمیرات در شرکت سیما فولاد جهان

فناوری



## ۲- اهداف نگهداری و تعمیرات:

فرآیند نگهداری و تعمیرات به مجموعه اقدامات و فعالیت‌های مرتبط با متعادل باهم گفته می‌شود که یک یا چند ورودی مشخص را به خروجی‌هایی که قصد آن حفظ وضعیت فعلی و تضمین ادامه فعالیت دارایی‌ها است می‌کند که منجر به برآورده شدن اهداف زیر می‌شود:



## ۳- چالش‌های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه

چالش‌های نگهداری و تعمیرات در تمامی شرکت‌ها و صنایع و یا سازمان‌ها یکسان است. ولی شرکت‌ها باید هدف‌ها و اولویت‌های نگهداری و تعمیرات خود را مشخص و بر مبنای آن‌ها برنامه نگهداری و تعمیرات خود را پیاده‌سازی کنند.



## ۴- عوامل کلیدی در موفقیت سیستم نگهداری و تعمیرات:

در اجرای یک برنامه مدیریت نگهداری و تعمیرات موفق شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی نقش بسزایی دارد. البته برای موفقیت در مدیریت نگهداری و تعمیرات نمی‌توان یک نسخه واحد را توصیه نمود. چرا که بسته به نوع صنعت عوامل موفقیت متفاوت هستند که در اینجا به ۴ مورد از عوامل کلیدی که پایه‌های یک برنامه نگهداری و تعمیرات موفق را می‌سازد، اشاره می‌نماییم:

۱. تسهیل فرآیند مدیریت کار، ۲. توانمند سازی از طریق ابزارهای تکنولوژیک، ۳. استفاده هوشمند از داده‌های تجهیزات، ۴. حرکت به سمت تعمیرات پیش‌کنشی.

امروزه موضوع نگهداری و تعمیرات (نت) به دلیل شرایط اقتصادی و رقابتی کنونی، افزایش هزینه‌های خرید تجهیزات و ماشین‌آلات، حجم بالای سرمایه‌گذاری تأسیس واحدهای صنعتی، بالا بودن قیمت قطعات یدکی مخصوصاً در شرایط الزام به خرید و تهیه از کشورهای خارجی و نیز افزایش هزینه‌های نگهداری و تعمیرات که ۱۵ تا ۶۰ درصد هزینه‌های تولید را به خود اختصاص می‌دهد که این درصد در صنایع سنگینی چون فولاد به دلیل استهلاك بالای تجهیزات مقدار بالاتری می‌باشد. همین امر باعث شد که جایگاه امور مدیریت فنی نگهداری و تعمیرات در نمودار سازمانی صنایع سیر صعودی داشته و جزء ارکان اصلی و اساسی در اداره صنعت منظور گردد و مدیران صنایع را وادار کرده که به عنوان یک دستور حیاتی در صنایع خود به کار گیرند.

## ۱- انواع روش‌های نگهداری و تعمیرات:

۱. نگهداری و تعمیرات (CM)
۲. نگهداری و تعمیرات مبتنی بر شکست (BM)
۳. نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه (PM)
۴. نگهداری و تعمیرات پیشگویانه (PDM)
۵. نگهداری و تعمیرات بهرور و جامع (TPM)
۶. نگهداری و تعمیرات ناب (LM)
۷. نگهداری و تعمیرات اضطراری (EM)

## ۱-۱ نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه:

نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه که به اختصار (PM) نامیده می‌شود. یک استراتژی نگهداری و تعمیرات منظم قبل از وقوع خرابی تجهیزات است که یکی از اولین واکنش‌ها به افزایش هزینه‌های نگهداری و تعمیرات بوده و مدیران صنایع دریافتند که سرمایه‌گذاری در امور نگهداری و تعمیرات به صرفه‌تر از تعویض و تعمیر مداوم تجهیزات است و با گذشت سال‌ها ثابت شد که نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه یک راه حل موثر در کاهش هزینه‌ها و... است.



## ۵- طریقه اجرای نگهداری و تعمیرات در شرکت سیما فولاد جهان

فرایند نت در شرکت سیما فولاد جهان، مطابق با بندهای ایزو ۹۰۰۱ انجام می‌شود. شرکت سیما فولاد جهان از بدو شروع، تلاش زیادی در جهت بهبود اجرای نگهداری و تعمیرات انجام داده که با ادامه‌ی این تلاش‌ها می‌توانیم در کم‌ترین زمان ممکن به روش‌های نگهداری و تعمیرات روز دنیا با استفاده از یک نرم افزار اتوماسیون نگهداری و تعمیرات دست یابیم. برای اجرای نگهداری و تعمیرات در ابتدا باید لیستی از شناسنامه تجهیزات تهیه گردد که این کار توسط واحد نت و دفتر فنی تهیه می‌گردد. شناسنامه تجهیزات شامل اطلاعاتی از قبیل: نام دستگاه، محل استقرار، کد دستگاه، وزن، شرکت سازنده، نقشه فنی و کاتالوگ، مشخصات فنی، ابعاد، نام فروشنده، تاریخ و شماره می‌باشد. اجرای برنامه نگهداری و تعمیرات براساس همین شناسنامه‌ها تجهیزات تدوین می‌گردد. چرا که مشخص می‌کند زمانبندی عملیات سرویس و تعمیرات چه زمانی می‌باشد که بسته به نوع تجهیز متفاوت است. به عنوان مثال زمان بازدید و سرویس تجهیز چه زمانی می‌باشد، روزانه، هفتگی و... مشخص می‌کند، عمر مفید قطعه‌ها رو به اتمام بوده و باید تعویض گردد و مشخص می‌کند، چه زمانی و با چه نوع گریس یا روغنی باید سرویس شوند. حال بر مبنای شناسنامه تجهیزات با استفاده از پرسنل متخصص و فرم‌های از پیش تهیه شده، توسط کارشناس نگهداری و تعمیرات و کارشناس تضمین کیفیت و بر اساس دستورالعمل به شرح ذیل برنامه نگهداری و تعمیرات اجرا می‌شود. این گونه که چک لیست نت برای کلیه تجهیزات و واحدها تهیه شده و در بازدیدهای صورت گرفته، در صورتی که دستگاهی غیر عادی عمل نموده و ممکن است به زودی دچار خرابی شود و یا از طرف اپراتور یا واحدی این موضوع گزارش داده شود، مورد را طی فرم درخواست انجام تعمیرات پیشگیرانه به اطلاع مسئول نگهداری و تعمیرات رسانده و در مورد تعیین زمان و نحوه انجام تعمیرات تصمیم‌گیری می‌گردد. کارهای انجام شده در طول شیفت، در فرم گزارش روزانه تولید - مکانیک و برق ثبت می‌گردد که شامل لیستی از کارهایی که تحت عنوان کارهای پیشگیرانه و اضطراری و... می‌باشد که در حین توقف یا حین تولید انجام گرفته که در فرم‌های درخواست انجام کار پیشگیرانه و فرم درخواست انجام کار اضطراری و فرم گزارشات ارزیاب ثبت می‌گردد.

در نهایت در جدول چک لیست تجهیزات، تجهیزاتی که چک شده و یا دچار خرابی شده تیک خورده و در قسمت توضیحات با ذکر علت خرابی ثبت می‌گردد. در برگه درخواست کاراطلاعاتی از قبیل: نام تجهیز، کد دستگاه، علت درخواست، نام واحد درخواست کننده، شرح درخواست کار، نام مسئول اجرای تعمیرات، تاریخ و ساعت شروع، لیست قطعات مورد نیاز و علت نقص ثبت می‌گردد. در شرکت سیما فولاد جهان در روند اجرای نت سرپرست نگهداری و تعمیرات برق و مکانیک با توجه به تجربیات به دست آمده طی سال‌ها کار در این شرکت روش فوق را در دستور کار خود قرار داده که تا حد قابل توجهی تأثیرگذار در اجرای هرچه بهتر نگهداری و تعمیرات شده است. سرپرستان نگهداری و تعمیرات واحدهای مکانیک و برق در ابتدای روز با چک کردن گزارشات شیفت قبل و کارهای انجام شده و بررسی چک لیست تجهیزات و هم چنین گزارش سرشیفت و انجام بازدید تجهیزات از ابتدای فرایند تا انتهای فرایند تولید در صورتی که نقصی دیده شود و نقص مربوطه منجر به صدمه تجهیزات و توقف تولید گردد را با مدیر تولید و مدیر کارخانه در جریان گذاشته تا نسبت به رفع نقص اقدامات لازم صورت گیرد. در صورتی که نقص هیچ صدمه‌ای به تجهیز وارد نکند، در برنامه تعمیراتی با توجه به ضرورت آن اولویت بندی شده تا در طول شیفت یا در توقفات آتی توسط نیروهای تعمیراتی که موظف بوده، علاوه بر این که طبق دستورالعمل اجرای تعریف شده با استفاده از ابزارهای کالیبره، تجهیزات را از نظر پارامترهای مشخص چک، بازدید و بررسی نمایند.

همچنین در طول شیفت موظف به انجام کارهای لیست شده توسط سرپرست می‌باشند و قابل ذکر است که این کارها توسط پرسنل با تخصص مربوطه صورت می‌گیرد. کارشناس نگهداری و تعمیرات گزارشات را به صورت روزانه را جمع‌آوری کرده و اطلاعات آن‌ها را در سیستم کامپیوتر ثبت می‌نماید که از این اطلاعات برای گزارشات

ماهانه، سالیانه و تجزیه تحلیل‌ها پایش‌های سه ماهه استفاده می‌شود و به عنوان مستندات بایگانی می‌گردند کارشناس نگهداری و تعمیرات در جلسات روزانه هفتگی و ماهانه خروجی اطلاعات که شامل: لیست تعمیرات پیشگیرانه و زمان آن‌ها، لیستی از تعمیرات اضطراری (خرابی‌ها) و زمان آن‌ها، تمامی توقفات تولید به تفکیک واحد، فرایند و ذکر کد تجهیز می‌باشد را استخراج کرده و ارائه می‌دهد. به عنوان مثال کارشناس نگهداری و تعمیرات در طی تجزیه و تحلیلی که انجام داده کارها و تعمیراتی را که غیر عادی یا پرتکرار بوده را شناسایی و در غالب یک جلسه موضوع را به مدیر کارخانه و سرپرست نگهداری و تعمیرات انتقال داده تا موضوع مورد بررسی قرار گیرد و در صورت نیاز اقدامات کنترلی و اصلاحی لازم صورت گیرد. در طی این تجزیه و تحلیل‌ها مواردی دیگری از قبیل گلوگاه‌های تولید و جلوگیری از تکرار آن، تهیه برنامه تعمیراتی، نقاط ضعف و نقاط قوت، ارائه پیشنهادات، عملکرد پرسنل، تهیه اقدامات کنترلی، تهیه اقدامات اصلاحی، شناسایی ریسک‌ها و فرصت‌ها مشخص می‌شوند. از اقدامات کنترلی و اصلاحی انجام شده در شرکت سیما فولاد جهان می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- شفت جرثقیل قسمت بارگیری می‌باشد که در فواصل زمانی کوتاه دچار بریدگی می‌شد که طی جلسات و بررسی‌های متعدد صورت گرفته دلیل مقاومت کم - ساختار و جنس متریال شفت و چرخ جرثقیل علت می‌باشد که با انجام اقدامات کنترلی و اصلاحی شامل تغییر در ساختار شفت از قبیل: قطر شفت - جنس آن - بلبرینگ و یاتاقان آن مشکل حل گردید.

- مورد دیگر یونیت هیدرولیک فیچی گیوتین می‌باشد که به دلیل مشکلات فراوان در کارکرد یونیت هیدرولیک فیچی گیوتین، با توجه به وارداتی بودن آن و همسان نبودن با شرایط کاری شرکت، با بررسی و تحلیل‌های صورت گرفته با بومی سازی و ساخت یک یونیت هیدرولیک از طریق استفاده از مهندسی معکوس و رفع مشکلات فوق در یونیت هیدرولیک جدید و ساخت آن براساس شرایط کاری شرکت و در نهایت با پیگیری بودن توجه به موضوع نت در شرکت سیما فولاد منجر به برداشتن قدمی در جهت بهبود اجرای روند نت صورت می‌گیرد که مسئولیت انجام این فرایند برعهده واحد نگهداری و تعمیرات و نظارت بر اجرای فرایند برعهده مدیر کارخانه می‌باشد. واحد تضمین کیفیت نیز نظارت بر تحلیل‌ها و ثبت دقیق مستندات را برعهده دارد.

## ۶- پشتیبانی قطعات و ملزومات

در اجرای نگهداری و تعمیرات پشتیبانی قطعات از طرف انبار موجود در شرکت و همچنین دفتر فنی و شرکت ذینفع صورت گرفته و چنانچه انجام تعمیرات در شرکت قابل انجام نباشد، تعمیرات و پشتیبانی توسط شرکت‌های ذینفع تحت عنوان برگه سفارش صورت می‌گیرد. یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در پشتیبانی قطعات خرید قطعات با کیفیت می‌باشد. چرا که در روند کار تجهیز و طول عمر آن و کاهش خرابی‌ها و توقفات بسیار مؤثر بوده است. یکی دیگر از کارهایی که در این زمینه صورت گرفته براساس تجربه در خرید و خدمات صورت گرفته، تهیه لیستی از شرکت‌های ذینفعی که از لحاظ کیفیت تجهیزات و خدماتی که انجام می‌دهند، باعث شده از لحاظ تهیه تجهیزات و انجام خدمات بهترین شرکت را انتخاب نموده که منجر به بهبود در روند اجرای نت شده است. لیست اقداماتی که در واحد نگهداری و تعمیرات شرکت سیما فولاد جهان انجام گرفته در روند اجرای نت:

- ۱- فرم گزارش روزانه
- ۲- فرم درخواست کارپیشگیرانه
- ۳- فرم درخواست کار اضطراری
- ۴- فرم ثبت گزارشات ارزیاب
- ۵- چک لیست جدول نگهداری و تعمیرات تجهیزات
- ۶- تهیه کدینگ تجهیزات
- ۷- تهیه شناسنامه تجهیزات
- ۸- تهیه دستورالعمل اجرایی
- ۹- ثبت توقفات با استفاده از کدینگ
- ۱۰- ثبت تعداد خرابی‌ها
- ۱۱- ثبت تعداد تعمیرات
- ۱۲- نمودار توقفات
- ۱۳- فرم شناسایی ریسک‌ها و فرصت‌ها
- ۱۴- فرم اقدامات اصلاحی
- ۱۵- فرم اقدامات کنترلی
- ۱۶- فرم اهداف کیفی
- ۱۷- فرم پایش

فناوری تولید آهن اسفنجی به طور مداوم در حال تحول است و چندین پیشرفت چشمگیر در این صنعت وجود دارد که در حال حاضر در حال بررسی هستند. در اینجا به چند نمونه از آنها اشاره می‌کنیم:

#### • تولید مستقیم آهن اسفنجی (DRI) از سنگ آهن با عیار پایین

فناوری تولید DRI در سال‌های اخیر پیشرفت چشمگیری داشته است و امکان تولید آهن اسفنجی با کیفیت بالا از سنگ آهن با عیار پایین را فراهم می‌کند. این پیشرفت امکان تولید آهن اسفنجی را با هزینه کمتر و با کاهش اثرات زیست محیطی فراهم کرده است.

#### • استفاده از هیدروژن در تولید آهن اسفنجی

استفاده از هیدروژن به جای گاز طبیعی به عنوان یک عامل کاهنده در تولید آهن اسفنجی پتانسیل کاهش قابل توجه انتشار کربن را دارد. این فناوری هنوز در مراحل اولیه توسعه است اما نویدبخش است.

#### • سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته

سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته برای بهینه‌سازی فرآیندهای تولید آهن اسفنجی و بهبود کیفیت محصول در حال توسعه هستند. این سیستم‌ها از داده‌های بلادرنگ برای نظارت و کنترل فرآیند تولید استفاده می‌کنند و کارایی و سازگاری بیشتری را ممکن می‌سازند.

#### • توسعه مواد خام جدید

محققان در حال بررسی استفاده از مواد خام جایگزین، مانند زیست توده و محصولات زائد، در تولید آهن اسفنجی هستند. این می‌تواند به کاهش اتکای صنعت به سوخت‌های فسیلی و سنگ آهن بکر کمک کند. به طور کلی، صنعت تولید آهن اسفنجی بر یافتن راه‌هایی برای کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی و به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی متمرکز است و تحولات هیجان‌انگیز زیادی در افق وجود دارد.

سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته می‌توانند با بهبود کارایی، کاهش تنوع و تضمین کیفیت ثابت محصول، به بهینه‌سازی فرآیند تولید آهن اسفنجی کمک کنند. در اینجا چند نمونه از سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته که می‌توانند در تولید آهن اسفنجی استفاده شوند، آورده شده است:

**کنترل پیش‌بینی مدل MPC: MPC** یک استراتژی کنترلی است که از یک مدل ریاضی فرآیند برای پیش‌بینی رفتار فرآیند در آینده استفاده می‌کند. سپس ورودی‌های فرآیند را در زمان واقعی برای بهینه‌سازی عملکرد و حفظ کیفیت محصول تنظیم می‌کند.

**تجزیه و تحلیل پیشرفته:** ابزارهای تحلیلی پیشرفته را می‌توان برای تجزیه و تحلیل داده‌های فرآیند در زمان واقعی و شناسایی الگوها یا روندهایی که ممکن است بر تولید تأثیر بگذارد استفاده کرد. از این اطلاعات می‌توان برای تصمیم‌گیری‌های داده محور و بهینه‌سازی فرآیند استفاده کرد.

**هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشین (ML):** AI و ML می‌توانند برای تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده‌ها و شناسایی الگوها یا ناهنجاری‌هایی که ممکن است بر تولید تأثیر بگذارند استفاده شوند. از این ابزارها می‌توان برای بهینه‌سازی پارامترهای فرآیند و بهبود کیفیت محصول استفاده کرد.

**کنترل کیفیت آنلاین:** سیستم‌های کنترل کیفیت آنلاین را می‌توان برای نظارت بر کیفیت محصول در زمان واقعی و تنظیم پارامترهای فرآیند برای حفظ ثبات استفاده کرد. این سیستم‌ها می‌توانند از سنسورها و تکنیک‌های اندازه‌گیری پیشرفته برای ارائه بازخورد در زمان واقعی در مورد کیفیت محصول استفاده کنند.

به طور کلی، سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته می‌توانند با کاهش تنوع، بهبود کارایی و تضمین کیفیت ثابت محصول، به بهینه‌سازی تولید آهن اسفنجی کمک کنند. با پیاده‌سازی این سیستم‌ها، تولیدکنندگان می‌توانند هزینه‌ها را کاهش دهند، کیفیت محصول را بهبود بخشند و رقابت‌پذیری را افزایش دهند.



# فناوری‌های نوین برای بهبود فرآیند تولید آهن اسفنجی

مترجم: پیوند شفتی







## 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 

## عملکرد درخشان باشگاه ذوب آهن بیستون در اولین سال شروع فعالیت



باشگاه ذوب آهن بیستون  
BISOTOUN STEEL CLUB

ورزشکاران حرفه‌ای این باشگاه در مدتی کوتاه موفق به کسب مدال از رقابت‌های بین‌المللی هم شده‌اند. وی افزود در این مدت باشگاه ذوب آهن بیستون توانسته ۸ مدال جهانی، یک مدال آسیایی، ۱۵ مدال کشوری، ۱۰۱ مدال استانی را در رقابت‌های بین‌المللی و داخلی کسب کند. باشگاه ذوب آهن بیستون هم‌اکنون در رده‌های سنی نونهالان، نوجوانان، بزرگسالان و پیشکسوتان با در اختیار گرفتن چندین سالن ورزشی در کرمانشاه برخی شهرستان‌ها فعال است. به گفته آقای حمزه‌ای هدف فعالیت‌های این باشگاه علاوه بر استعدادیابی و حمایت از ورزشکاران مستعد، ارتقای سلامتی و افزایش نشاط در بین کارکنان گروه صنعتی شُکری است.

باشگاه ذوب آهن بیستون زیرمجموعه گروه صنعتی شُکری، به طور رسمی از ابتدای سال ۱۴۰۱ آغاز به کار کرده است و هم‌اکنون توانسته فعالیت خود را به ۱۷ رشته ورزشی گسترش دهد. مدیر باشگاه ذوب آهن بیستون در گفت‌وگویی با روابط عمومی گروه صنعتی شُکری گفت: فعالیت ورزشی این مجموعه از سال‌های گذشته و به طور پراکنده در سطح کارکنان علاقمند و مستعد گروه کارخانجات شُکری آغاز شده بود. اما با مشاهده ظرفیت‌های موجود، مدیران مجموعه تصمیم گرفتند این فعالیت‌ها را در قالب یک باشگاه حرفه‌ای سازماندهی کنند. امین حمزه‌ای با بیان این که باشگاه ذوب آهن با شعار راهبردی «استعدادیابی، حمایت و افتخارآفرینی» فعالیت می‌کند، گفت:

### با برگزاری مراسمی از افتخارآفرینان باشگاه ذوب آهن بیستون تجلیل شد

گروه صنعتی شُکری پس از سال‌ها حمایت از ورزشکاران و تیم‌های مختلف ورزشی امسال با تشکیل باشگاه ذوب آهن بیستون، اقدام به حضور حرفه‌ای متمرکز و با برنامه در حوزه ورزش کرد.

در آیین تجلیل از قهرمانان و مدال آوران باشگاه ذوب آهن بیستون که با حضور اعضای هیأت مدیره و مدیران گروه صنعتی شُکری، سالار احمدزاده عضو شورای اسلامی شهر کرمانشاه و رئیس هیأت ورزش‌های زورخانه‌ای، اعضای هیأت مدیره باشگاه ذوب آهن بیستون، ورزشکاران، قهرمانان و اعضای خانواده آنها برگزار شد، از قهرمانان رشته‌های تنیس روی میز، کشتی، وزنه‌برداری جانبازان و معلولین، ورزش‌های زورخانه‌ای، شنا، مچ‌اندازی، دو صحرانوردی، تکواندو، شطرنج، کوهنوردی و صخره‌نوردی تجلیل شد.

مهندس جهانبخش شُکری رئیس هیأت مدیره باشگاه ذوب آهن بیستون با بیان این که بالا رفتن پرچم کشورها در میادین ورزشی نشان پیروزی و افتخار آن کشور است گفت: باشگاه ذوب آهن در ۱۷ رشته ورزشی تیم دارد و مقام‌هایی را کسب کرده است.

نداشته باشد.

سرپرست باشگاه ذوب آهن نیز در این مراسم با بیان این که باشگاه اوایل ۱۴۰۱ تاسیس و در چند رشته فعالیت داشت گفت: پس از مدتی فعالیت خود را در رشته‌های مختلف گسترش دادیم.

امین حمزه‌ای تصریح کرد: با توجه به پتانسیلی که ورزشکاران باشگاه دارند ۱۷ رشته در بخش بانوان و آقایان فعالیت دارد. وی با اشاره به فعالیت یک هزار و ۵۰۰ نفر عضو و ورزشکار در مدت کوتاهی که از تاسیس باشگاه می‌گذرد خاطرنشان ساخت: هشت مدال جهانی، یک مدال آسیایی، ۱۵ مدال کشوری و ۱۰۱ مدال استانی حاصل تلاش ورزشکاران باشگاه در طول یک سال گذشته است.

هستی ایوانی مسئول ورزش بانوان مجموعه نیز گفت: گروه صنعتی امکانات رفاهی را برای پرسنل خود ایجاد کرده است که در کمتر مجموعه‌ای در استان می‌بینیم. بانوان شاغل در این مجموعه امکان حضور در پیست دوچرخه‌سواری و استفاده از امکانات این ورزش را دارند و بلیت رایگان استخر در اختیار پرسنل قرار می‌گیرد.

وی با اشاره به مسابقات ورزشی درون سازمانی در سال ۱۴۰۱ ابراز امیدواری کرد که در سال ۱۴۰۲ در جذب ورزشکاران جدید و مدال‌آور در رشته‌های دیگر ورزشی موفق باشد.

وی با اشاره به کسب مقام جهانی توسط وانیا یآوری در رشته تنیس روی میز بیان داشت: شما ورزشکاران نه تنها برای ما و باشگاه بلکه برای استان و کشور مایه افتخار هستید.

رئیس هیأت مدیره باشگاه ذوب آهن بیستون افزود: مجموعه شُکری ورزش را یکی از اولویت‌های خود می‌داند و به سلامت جسمانی کارکنان خود اهمیت می‌دهد؛ امید داریم در سال آینده با حضور مربیان حرفه‌ای در باشگاه هرکدام از پرسنل این مجموعه حداقل در یک رشته ورزشی تخصص و همگی در ورزش‌های همگانی فعالیت داشته باشند.

شُکری تأکید کرد: قبلاً پیروزی و قدرت‌نمایی کشورها در جنگ‌ها ملاک بود اما حالا قدرت در مجامع ورزشی و قهرمانی نشان پیروزی است.

سالار احمدزاده عضو شورای شهر کرمانشاه نیز در این آیین با اشاره به سخنان آقای شُکری که همیشه می‌گویند: این مالی که در اختیار ما است امانت مردم در دست ماست گفت: این مرام و مسلک پهلوانی است که زحمات خود و خانواده را به راحتی بتوانید ببخشید.

او افزود: بزرگان دینی ما می‌گویند: اگر می‌خواهید بدانید چقدر بخشنده هستید در پول امتحان کنید. احمدزاده بیان داشت: خانواده شُکری همواره به نوعی به کسانی که نیاز دارند کمک می‌کنند که کمک شونده هیچگاه احساس بدی





برتر دنیا در سنگاپور برگزار شد.



وانیا پس از دریافت نشان برنز رقابت‌های هوپس دختران جهان در فرانسه به قطر سفر کرد. در مسابقات کانتندر بین‌المللی تنیس روی میز قطر که در تاریخ پنجم بهمن ماه ۱۴۰۱ برگزار شد، دو حریف خود از ازبکستان و قطر را شکست داد و در مرحله نیمه نهایی نیز ورزشکار لبنانی را از پیش رو برداشت. وی در دیدار فینال مقابل ورزشکار هندی مغلوب شد و به مقام نایب قهرمان رده زیر ۱۳ سال این دوره از مسابقات رسید. وانیا هم اکنون به دعوت فدراسیون جهانی به کمپ تمرینی هوپس در کشور سنگاپور بسر می‌برد. این کمپ از ۱۶ لغایت ۲۴ اسفند ماه با حضور ۱۰ ورزشکار

## افتخار آفرینی ورزشکار ۱۳ ساله باشگاه ذوب آهن بیستون در مسابقات جهانی فرانسه و قطر

وانیا یاوری، ملی پوش کرمانشاهی ۱۳ ساله، با حمایت باشگاه ذوب آهن بیستون در رقابت‌های هوپس جهان در فرانسه و کانتندر بین‌المللی قطر شرکت کرد. برترین‌های هوپس جهان از اول بهمن ۱۴۰۱ در شهر انبونت فرانسه تمرینات مشترکی را با ورزشکاران سایر کشورها انجام دادند و در پایان در این دوره از رقابت‌های جهانی حضور پیدا کردند.



و تیم‌های توزیع برق و سیمان غرب به ترتیب مقام دوم و سوم را به دست آوردند. در این مسابقه تیم‌های ذوب آهن بیستون، توزیع برق، سیمان غرب، پتروشیمی پلیمر و پتروشیمی آمونیاک حضور داشتند. در این مسابقات در رده سنی زیر چهار سال آقایان علیرضا غفوری و فردین خسروی و در رده سنی بالای چهار سال آقایان کیوان نوری و داریوش رستمی موفق به کسب مقام شدند.

## قهرمانی تیم باشگاه ذوب آهن بیستون در مسابقات دو صحرانوردی

قهرمانی کارگران استان کرمانشاه با حضور ۵ تیم در تاریخ ۲۷ دیماه ۱۴۰۱ در مجموعه ورزشی کارگران؛ مسابقات دو صحرانوردی قهرمانی کارگران استان کرمانشاه برگزار گردید و تیم باشگاه ذوب آهن بیستون مقام نخست را کسب نمود



شکست نماینده مازندران در فینال با هاشمی نماینده سمنان برای کسب مدال طلا پنجه در پنجه شد و با نتیجه ۷ برصفر پیروز شد. این مسابقات در تاریخ ۲۹ و ۳۰ دیماه ۱۴۰۱ به میزبانی تهران در سالن شهدای هفت تیر برگزار گردید. گفتنی است در رقابت‌های بین‌المللی جام دانکلوف بلغارستان که در تاریخ ۱۲ اسفند ۱۴۰۱ برگزار گردید این کشتی گیر با اقتدار مقام قهرمانی را کسب کرد.

## کسب مقام نخست ارشک محبی پهلوان کرمانشاهی در مسابقات کشتی آزاد قهرمانی کشور

ارشک محبی با وزن ۹۲ کیلوگرم در دور اول توانست حریف قزوقینی خود را با امتیاز عالی شکست دهد. در دور بعد حریف آذربایجان شرقی را از پیش رو برداشت. در دور سوم نماینده توابع تهران را شکست داد تا در مقابل فینال به مصاف ابراهیمی از مازندران برود و با



- پرس سینه با لوازم رده سنی مستر ۱ مدال طلا  
- پرس سینه بدون لوازم رده سنی بزرگسالان مدال نقره  
- پرس سینه با کش تک لایه رده سنی بزرگسالان مدال نقره  
- پرس سینه با کش تک لایه رده سنی مستر ۱ مدال نقره  
- پرس سینه راو رده سنی مستر ۱ مدال برنز  
این مسابقات با حضور ۱۳۰۰ ورزشکار جهان، در شهر سوزدال روسیه برگزار گردید.

## ورزشکار باشگاه ذوب آهن بیستون قهرمان پرس سینه جهان شد

پنج مدال رنگارنگ حاصل تلاش ورزشکار باشگاه ذوب آهن بیستون در مسابقات پرس سینه قهرمانی جهان در کشور روسیه شد. پژمان امینی در مسابقات پرس سینه قهرمانی جهان که در شهر سوزدال روسیه برگزار شد توانست با کسب پنج مدال افتخارآفرینی کند. وی موفق شد در رشته‌های زیر صاحب مقام شود:



مسابقات ورزشکاران باشگاه ذوب آهن بیستون با کسب سه مدال افتخارآفرینی کردند. در مسابقات قهرمانی کشور آقای محمد صادق رهنمایبگ موفق به کسب مقام‌های دوم و سوم در رشته‌های سنگ و کباده شد. همچنین آقای حمزه حسینی در رشته سنگ عنوان سومی را از آن خود نمود.

## کسب سه مدال در مسابقات ورزش‌های پهلوانی و زورخانه‌ای کشور توسط تیم باشگاه ذوب آهن بیستون

مسابقات ورزش‌های پهلوانی و زورخانه‌ای قهرمانی کشور به مدت دو روز به میزبانی تهران برگزار گردید. در این



# STEEL WORLD

Year 3 | N° 10 | March 2023

سال سوم | شماره دهم | اسفند ۱۴۰۱

## خبرنامه داخلی گروه صنعتی شُکری

صاحب امتیاز: شرکت ذوب آهن بیستون

مدیرمسئول و سردبیر: پیوند شفتی

همکاران این شماره: جهانخوش شُکری، پیوند شفتی، سمانه درخشیده، دکتر

ابراهیم ابراهیمی، احمد آرامی، میثم رحیمی، صابر چهری، دکتر فاطمه زارعی‌وش،

مسعود احمدی، وحید عزیزی شاهملکی، هستی ایوانی

گرافیک و صفحه‌آرایی: مهدی کامکار

نشانی: تهران، پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۴۱۴۶۰

ایمیل: newsletter@bisotounsteel.com

گروه صنعتی شُکری  
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP



## تولیدکننده شمش فولادی و آهن اسفنجی

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

تولید کالای ایرانی با کیفیت

مطابق با آخرین استانداردهای جهانی



دفتر تهران: پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵ | تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۴۱۴۶۰

کارخانه: کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین | تلفکس: ۰۵۴-۴۵۸۵۲۵۵۲-۸۳

[www.bisotounsteel.ir](http://www.bisotounsteel.ir)

[bisotounsteel.co](https://www.instagram.com/bisotounsteel.co)