

آذر ماه ۱۴۰۴

Number 111

شماره ۱۱۱

M O N T H L Y SYSTEMS & METHODS

ماهنامه سیستم ها و روش ها



I
R
A
N
I
A
N
B
A
B
A
K
C
O
P
P
E
R
C
O

الله أكبر
سبحانه

فهرست

- بابک مس ایرانیان در یک نگاه ۳
- صحبت مدیر عامل ۴
- نگاهی به نقش سرمایه انسانی در سازمان ۵
- چابکی زنجیره تأمین ۶
- دانش های سازمانی ۷
- گذار ضروری برای ارتقای اثربخشی سازمان ۱۶
- وقتی کاتد مس «هوشمند» می شود ۱۹
- اخبار آذر ماه سیستم ها و روش ها در میدکو ۲۲
- رویدادهای بابک مس ایرانیان ۲۴
- دستاوردهای علمی ۳۹
- از واکنش تا اقدام آگاهانه ۴۳
- اخبار سیستم ها و روش های بابک مس ایرانیان ۴۷
- درس آموخته های پارادایم های نوین ۵۱
- کتاب پروژه اصطکاک ۵۴

تهیه شده در واحد سیستم ها و
روش های شرکت بابک مس ایرانیان

IRANIAN BABAK COPPER CO

سرپرست سیستم ها و روش ها: کمال الدین کافی زاده

بابک مس ایرانیان در یک نگاه

شرکت بابک مس ایرانیان به عنوان یکی از شرکت‌های فعال در زنجیره ارزش صنعت مس کشور، با تمرکز بر توسعه تولیدات پایین دستی و ایجاد ارزش افزوده، فعالیت خود را بر پایه تولید صنعتی، بهره‌وری عملیاتی و رویکرد سیستماتیک به مدیریت سازمان بنا نهاده است. این شرکت در سال‌های فعالیت خود تلاش کرده است با اتکا به توان فنی داخلی، ساختار فرآیند محور و نگاه واقع‌بینانه به چالش‌های محیطی و صنعتی، مسیر تولید پایدار و اثربخش را دنبال کند.

بابک مس ایرانیان فعالیت‌های تولیدی خود را در قالب دو واحد صنعتی اصلی، شامل کارخانه کاتد مسی و کارخانه لوله مسی سازمان دهی کرده است؛ دو واحدی که به صورت مکمل، نقش مهمی در تکمیل زنجیره ارزش مس و پاسخگویی به نیاز بازار ایفا می‌کنند.

کارخانه کاتد مسی به عنوان یکی از واحدهای کلیدی تولیدی شرکت، مسئول تولید کاتد مس با خلوص بالا و مطابق با استانداردهای فنی مورد انتظار صنایع پایین دستی است. این کارخانه با بهره‌گیری از فناوری بیولیچینگ به عنوان یکی از روش‌های نوین و سازگار با محیط زیست در استحصال مس، فرآیند تولید کاتد را مبتنی بر رویکرد هیدرومتالورژی اجرا می‌کند. استفاده هدفمند از این فناوری، در کنار کنترل دقیق پارامترهای فرآیندی، دانش فنی داخلی و تجربه عملیاتی تیم بهره‌برداری، امکان تولید پایدار، مدیریت بهتر ملاحظات زیست محیطی و افزایش قابلیت اطمینان فرآیندها را فراهم کرده است. تمرکز این واحد بر تثبیت کیفیت محصول، کاهش نوسانات عملیاتی و پاسخگویی مستمر به الزامات کیفی و ایمنی قرار دارد.

در ادامه زنجیره، کارخانه لوله مسی به عنوان واحد پایین دستی و تکمیل‌کننده فرآیند خلق ارزش، با تمرکز بر تولید انواع لوله‌های مسی مورد استفاده در صنایع ساختمانی، سرمایشی و صنعتی فعالیت می‌کند. حساسیت بالای کیفیت محصول در این کارخانه، از نظر ابعاد، خواص مکانیکی و یکنواختی ساختاری، نیازمند سطح بالایی از انضباط فرآیندی، هماهنگی میان واحدهای فنی، تولید و کنترل کیفیت و مهارت عملیاتی نیروی انسانی است. در سال‌های اخیر، بهبود فرآیندهای تولید، ارتقای کنترل کیفیت و افزایش پایداری عملکرد، به صورت هدفمند در دستور کار این واحد قرار گرفته است.

در سطح سازمانی، بابک مس ایرانیان هم‌زمان با توسعه فعالیت‌های تولیدی، توجه ویژه‌ای به استقرار و بهبود سیستم‌های مدیریتی، نظام‌های برنامه‌ریزی و کنترل عملکرد، و توسعه سرمایه انسانی داشته است. حرکت به سمت سیستم‌سازی، استاندارد محوری، مستندسازی دانش فنی، و تقویت فرهنگ یادگیری سازمانی، از جمله محورهایی است که شرکت در مسیر بلوغ و تعالی سازمانی دنبال می‌کند؛ مسیری که در شرایط ناپایدار محیطی، اهمیتی دوچندان یافته است.

در مجموع، بابک مس ایرانیان خود را نه صرفاً یک واحد تولیدی، بلکه سازمانی در حال یادگیری و تحول می‌داند که تلاش دارد با تکیه بر تفکر سیستمی، بهبود مستمر و توان داخلی، نقش مؤثری در زنجیره صنعت مس کشور ایفا کرده و مسیر پایداری و اثربخشی بلندمدت را دنبال کند.

نقش سیستم‌ها و روش‌ها در تداوم عملکرد سازمان

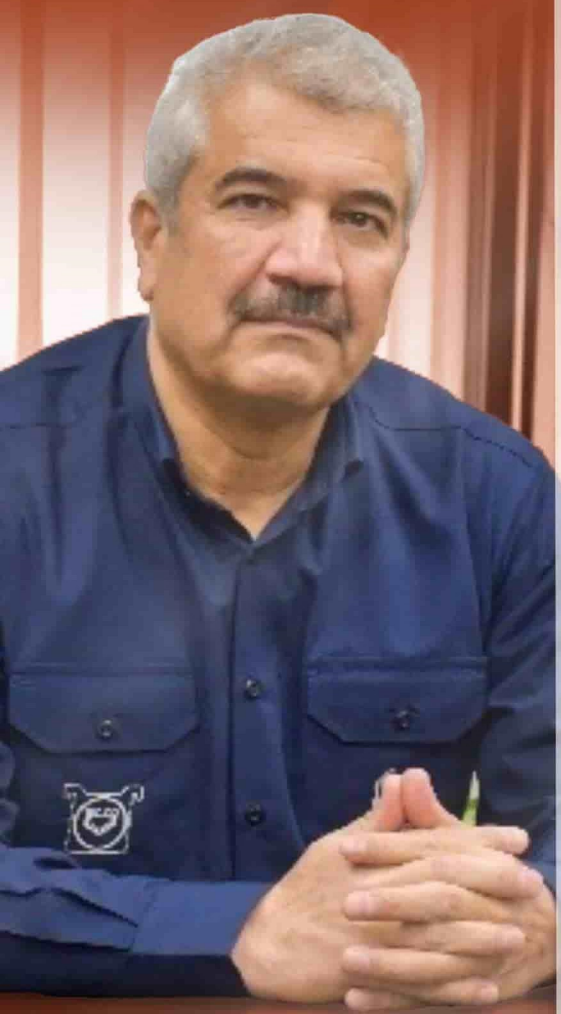
در محیط‌های سازمانی امروز، تداوم عملکرد بیش از هر زمان دیگری وابسته به وجود سیستم‌ها و روش‌هایی است که بتوانند در برابر تغییرات، انعطاف‌پذیر و در عین حال پایدار باقی بمانند. تجربه نشان می‌دهد سازمان‌هایی که اتکای خود را از افراد به فرآیندها و روش‌های شفاف منتقل کرده‌اند، توان بالاتری در حفظ انسجام و استمرار فعالیت‌های خود داشته‌اند.

سیستم‌ها و روش‌ها، زمانی اثربخش خواهند بود که فراتر از مستندات، به شیوه‌ی انجام کار در سازمان تبدیل شوند و امکان تصمیم‌گیری هماهنگ، انتقال تجربه و کاهش وابستگی به شرایط و افراد را فراهم کنند. در چنین رویکردی، دانش و تجربه عملی در دل فرآیندها جریان یافته و سازمان قادر خواهد بود عملکرد خود را در طول زمان حفظ و بهبود دهد.

ماهنامه «سیستم‌ها و روش‌ها» بستری ارزشمند برای به اشتراک گذاری تجربیات، هم‌راستاسازی رویکردها و تقویت یادگیری سازمانی در سطح شرکت‌های گروه میدکو فراهم کرده است. پرداختن به رویکردهای عملی و تجربیات اجرایی در این حوزه می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای بلوغ سیستمی سازمان‌ها ایفا کند.

شرکت بابک مس ایرانیان، با اعتقاد به نقش کلیدی سیستم‌ها و روش‌ها در تداوم و پایداری عملکرد سازمانی، افتخار دارد تهیه این شماره از ماهنامه را بر عهده داشته باشد و امیدوار است مطالب ارائه شده، زمینه‌ساز تبادل تجربه و توسعه نگاه سیستمی در سطح هلدینگ باشد.

محمد رضا میرزایی
مدیرعامل شرکت بابک مس ایرانیان



نگاهی به نقش سرمایه انسانی در سازمان

در هر سازمان، تصمیم‌گیری‌ها در نقطه تلاقی سه مؤلفه اصلی شکل می‌گیرند: جهت‌گیری‌های مدیریتی، چارچوب‌های قانونی و واقعیت‌های نیروی انسانی. سرمایه انسانی در میان این مؤلفه‌ها قرار دارد و نقشی را ایفا می‌کند که ماهیت آن بیش از هر چیز، «هماهنگ‌کننده» و «هم‌راستاکننده» است.

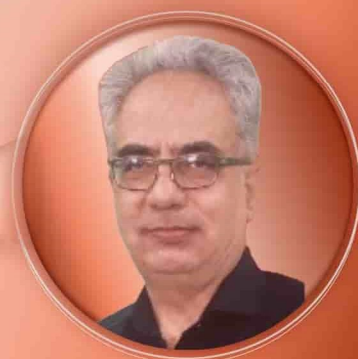
از یک سو، اهداف و سیاست‌های مدیریتی مسیر حرکت سازمان را مشخص می‌کنند و از سوی دیگر، قوانین و مقررات، حدود و الزامات اجرایی را تعیین می‌کنند. در این میان، نیروی انسانی با تنوع نقش‌ها، انتظارات، انگیزه‌ها و شرایط کاری، بُعد عملیاتی و زنده سازمان را شکل می‌دهد. سرمایه انسانی شرکت دقیقاً در نقطه‌ای قرار می‌گیرد که این سه بُعد به هم می‌رسند.

نقش سرمایه انسانی هر سازمان در چنین فضایی، نه صرفاً اجرای تصمیمات و نه صرفاً دفاع از یک نگاه خاص است، بلکه ایجاد درک مشترک میان این ابعاد مختلف است. تصمیمات این حوزه زمانی اثربخش‌تر هستند که هم از نظر مدیریتی قابل اتکا باشند، هم از منظر قانونی شفاف و منطبق، و هم از منظر انسانی قابل اجرا و پایدار.

در عمل، بسیاری از چالش‌های سازمانی نه از نبود قانون یا سیاست، بلکه از ناهماهنگی میان آن‌ها ناشی می‌شود. سرمایه انسانی سازمان با طراحی چارچوب‌ها، مستندسازی فرایندها و توجه به پیامدهای انسانی، تلاش می‌کند این فاصله‌ها را کاهش دهد و از تصمیمات مقطعی و سلیقه‌ای فاصله بگیرد.

نگاه سیستمی به نیروی انسانی، این امکان را فراهم می‌کند که موضوعاتی مانند جذب، نگهداشت، ارزیابی عملکرد و جبران خدمات، نه به صورت جداگانه، بلکه در ارتباط با یکدیگر دیده شوند. در این نگاه، نیروی انسانی تنها یک منبع اجرایی نیست، بلکه بخشی از پایداری و اثربخشی سازمان به شمار می‌آید.

در نهایت، نقش سرمایه انسانی شرکت را می‌توان نقشی دانست که با ایجاد تعادل میان الزامات، تصمیمات و واقعیت‌ها، به انسجام سازمانی کمک می‌کند؛ نقشی که هرچه شفاف‌تر و ساختارمندتر تعریف شود، مسیر همکاری و اعتماد در سازمان هموارتر خواهد بود.



علی طلائیگی
مدیر امور سرمایه انسانی

چابکی زنجیره تأمین

چابکی زنجیره تأمین؛ مسیر پایدار بابک مس در مواجهه با چالش‌های صنعت مس

در شرایط کنونی صنعت مس، شرکت بابک مس با مجموعه‌ای از چالش‌های هم‌زمان در حوزه تأمین، تولید و منابع انسانی روبه‌رو است. محدود بودن تعداد تأمین‌کنندگان، رقابت‌های داخلی، محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها، مسائل نیروی انسانی و ناپایداری تأمین مواد اولیه‌ای مانند کاتد و کنسانتره، زنجیره تأمین را به یکی از حساس‌ترین و راهبردی‌ترین بخش‌های سازمان تبدیل کرده است.

وابستگی به تعداد محدودی تأمین‌کننده، ریسک توقف تولید و افزایش هزینه‌ها را به‌طور مستقیم افزایش می‌دهد. در چنین شرایطی، چابکی زنجیره تأمین این امکان را فراهم می‌کند که بابک مس با شناسایی منابع جایگزین، تصمیم‌گیری سریع و مدیریت هوشمند موجودی‌ها، اثر این محدودیت‌ها را کاهش داده و هم‌زمان تعهد خود به مسئولیت‌های اجتماعی سازمان را حفظ کند.

از سوی دیگر، رقابت‌های داخلی و تحریم‌ها موجب افزایش زمان تأمین، پیچیدگی فرآیندهای خرید و کاهش دسترسی به برخی تجهیزات و مواد اولیه شده‌اند. پاسخ مؤثر به این شرایط، نیازمند هماهنگی نزدیک بین واحدهای خرید، انبار، لجستیک و تولید و تمرکز بر سرعت، بهره‌وری و شفافیت در تصمیم‌گیری است. رعایت مسئولیت اجتماعی در این فرآیند، به معنای تعامل پایدار و منصفانه با تأمین‌کنندگان، حفظ ایمنی کارکنان و توجه به ملاحظات زیست محیطی است.

چالش نیروی انسانی نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در عملکرد زنجیره تأمین دارد. کارکنان توانمند، آموزش‌دیده و مشارکت‌جو، می‌توانند در شرایط محدودیت، راهکارهای عملی برای مدیریت کمبودها و کاهش توقفات ارائه دهند. توجه به ایمنی، رفاه، آموزش و انگیزش کارکنان، به عنوان بخشی از مسئولیت اجتماعی بابک مس، زمینه ساز شکل‌گیری زنجیره تأمینی چابک و پایدار است.

در نهایت، نوسانات و کمبود مواد اولیه‌ای مانند کاتد و کنسانتره، برنامه‌ریزی تولید را با عدم قطعیت مواجه می‌کند. در این شرایط، چابکی زنجیره تأمین همراه با رویکرد مسئولانه سازمان، از طریق برنامه‌ریزی منعطف، اولویت‌بندی هوشمند منابع و واکنش سریع به تغییرات تأمین، نقش کلیدی در حفظ پایداری تولید ایفا می‌کند.



علیرضا محمدی
سرپرست قسمت انبارها

IRANIAN
BABAK
COPPER
CO

دانش‌های سازمانی

Organizational knowledge

طراحی و ساخت دستگاه پولیش صفحه های کاتد

در واحد EW در واحد EW برای هر سلول از دو نوع صفحه اند و کاتد استفاده شده است (صفحه های اند از جنس سرب و صفحه های کاتد از جنس استنلس استیل میباشند) که جریان الکتریسیته از طریق صفحه اند به محلول حاوی یون مس داخل سلول منتقل شده و از طریق محلول به صفحه کاتد منتقل میگردد. این جریان الکتریسیته باعث میشود که یون مس بر روی صفحه کاتد بنشیند. پس از طی شدن زمان مشخصی ورق های کاتد مس بر روی صفحه های کاتد تشکیل شده (وزن کاتد مس تشکیل شده در هر طرف صفحه کاتد حدود ۵ کیلو می باشد).

پس از اینکه ورق های کاتد مس در دو طرف صفحه کاتد تشکیل گردید صفحه های کاتد را از سلول بیرون آورده و برای جداسازی ورق های کاتد مس آنها را به قسمت مربوطه منتقل مینمایند که کاتد های مسی توسط دستگاه CSM از روی صفحه های کاتد جداسازی میگردد. پس لز جداسازی ورق های کاتد مس صفحه های کاتد باید مجدداً به داخل سلول منتقل گردند برای تشکیل کاتد مس بر روی آنها. قبل از منقل نمودن صفحه های کاتد به داخل سلول باید آنها چک گردند تا اینکه هیچ گونه اثری از مس و یا مواد دیگر بر روی آنها نباشد در صورتی که چک نگردیده باشند و صفحه های کاتد تمییز نباشند باعث میشود که ورق های کاتد مس تولید شده به راحتی از روی صفحه ها جدا نشده در نتیجه باعث خراب شدن صفحه ها و کاتد مس تولید شده میگردد. برای جلوگیری از این کار باید صفحه های کاتد پس از جداسازی ورق های کاتد مس مرتب چک گردند و در صورت وجود ذرات مس بر روی آنها و یا تمیز نبودن صفحه مورد نظر را جدا کرده و پس از پولیش کردن صفحه کاتد و تمیز شدن هر دو سطح صفحه ان را مجدداً برای استفاده به سلول مورد نظر منتقل نمایند.

پولیش کردن صفحه های کاتد توسط افراد و با استفاده برس فلزی های دستگاه سنگ فرز انجام میگردد که این کار با توجه به تعداد بسیار زیاد صفحه های کاتد زمان زیادی گرفته و علاوه بر این چون توسط دست انجام میگردد صفحه های کاتد به صورت یکنواخت و یکسان پولیش نخواهد شد...



امین صفرزاده
مسئول گروه شیفت مکانیک

دانش‌های سازمانی

با توجه به توضیح‌های گفته شده برای رفع این مشکل تصمیم گرفته شد دستگاهی ساخته شود که علاوه بر کاهش زمان پولیش کردن صفحه‌های کاتد آنها را به صورت یکنواخت و با فشار متناسب با صفحه‌های کاتد پولیش نماید.

پس از طراحی دستگاه مورد نظر و کشیدن نقشه‌های آن متناسب با ابعاد صفحه‌های کاتد شروع به ساخت دستگاه مورد نظر کرده

دستگاه پولیش صفحه‌های کاتد از اجزای زیر تشکیل شده است:

۱- مخزن و پمپ هیدرولیک برای انتقال نیرو به جک هیدرولیک و به حرکت درآوردن شاسی متحرک

۲- جک هیدرولیک قسمت ثابت جک هیدرولیک به شاسی ثابت و سر جلو جک به شاسی متحرک متصل می‌باشد

۳- شاسی ثابت کلیه اجزا دستگاه بر روی این شاسی نصب گردیده است و شاسی متحرک بر روی ریل‌های شاسی ثابت قرار گرفته که توسط ۴ عدد بلبرینگ بر روی آن حرکت مینماید

۴- شاسی متحرک (الکتروموتور همراه با شافت که برس سیمی‌ها روی آن قرار دارند بر روی شاسی متحرک قرار گرفته است

۵- الکتروموتور و شافت که برس‌های سیمی بر روی آن قرار می‌گیرند (نیروی الکتروموتور توسط پولی و تسمه به شافت که برس‌های سیمی بر روی آن قرار دارند منتقل می‌شود

نحوه پولیش کردن دستگاه:

ابتدا صفحه کاتد را در جای مشخص شده بر روی شاسی ثابت قرار میدهم سپس شافتی که برس‌های سیمی بر روی آن قرار دارند توسط الکتروموتور شروع به چرخش میکند و همزمان شاسی متحرک توسط جک هیدرولیک شروع به حرکت بر روی شاسی ثابت میکند و از ابتدای صفحه کاتد برس‌های سیمی شروع به پولیش کردن مینمایند تا زمانی که کل صفحه پولیش شود این حرکت ادامه دارد. با توجه به مقدار پولیشی که نیاز است انجام شود میتوان میزان فشار برس‌های سیمی بر روی صفحه را توسط اهرم بندی که بر روی آن قرار دارد تنظیم نمود.



تغییر نحوه نصب گیربکس کرین های بلندینگ

شرح دانش:

برای رفع ضعف طراحی و کاهش تنش های دینامیکی وارد بر گیربکس، راهکار ایجاد یک سیستم دمپینگ در محل اتصال گیربکس به بدنه کرین پیشنهاد و اجرا گردید.

در وضعیت موجود، اتصال گیربکس کاملاً صلب بوده و از طریق چهار پیچ فولادی M1۰ بقرار می شد. این اتصال صلب تمامی نیروهای نوسانی بار را بدون هیچ کاهش یا جذب، به گیربکس منتقل می کرد.

در طرح جدید، با اضافه کردن یک صفحه واسط (SPACER / INTERFACE PLATE) بین بدنه کرین و گیربکس (صفحه زرد رنگ در تصویر)، امکان نصب ضربه گیرهای صنعتی فراهم شد. این ضربه گیرها دارای ویژگی های زیر هستند:

- قابلیت جذب ارتعاشات نوسانی بار
- کاهش ضربات ناشی از توقف ناگهانی کرین
- کاهش انتقال نیروهای محوری و شعاعی به بیرینگ ها
- افزایش طول عمر الکتر و موتور و گیربکس
- جلوگیری از شل شدن یا بریدگی پیچ ها
- پس از نصب صفحه واسط و اعمال دمپر، نیروهای نوسانی در مسیر انتقال دمپ شده و تنش وارده بر مجموعه به شدت کاهش یافت.
- نتیجه اجرای این دانش فنی شامل موارد زیر است:
- کاهش ۸۰ درصدی شل شدن پیچ های گیربکس
- کاهش ۷۰ درصدی شکست بیرینگ ها
- حذف توقفات اضطراری ناشی از خرابی گیربکس
- افزایش ۲۵ درصدی عمر مفید مجموعه محرک کرین
- کاهش هزینه تعمیرات و جلوگیری از خواب دستگاه

افزایش حجم تولید در قسمت آتبین

صورت مسئله

با توجه به اینکه کوره اتبین ظرفیت نگهداری ۶ عدد سبد در قسمت کولینگ را دارد، در هنگام شارژ محصول کویل، به دلیل بالا بودن وزن محصولات نیاز به توقف بیشتر سبدها جهت خنک کاری کامل وجود داشت. در نتیجه ظرفیت بهره برداری عملی از کوره کاهش یافته و زمان شارژ بعدی محصولات طولانی تر می شد؛ این امر باعث کاهش نرخ تولید، افزایش مصرف انرژی، و توقف های دوره ای برای آماده سازی محصول بعدی می گردید.

با انجام آزمایش های عملی و محاسبات وزنی و حرارتی، پیشنهاد شد شارژ محصولات به جای پک ۴ تایی، به صورت پک ۶ تایی انجام گیرد تا در هر پریود کاری میزان خروجی افزایش یابد. تست اولیه نشان داد که در بازه زمانی ۷ ساعت کاری، حجم تولید تا حدود ۲۰٪ افزایش می یابد و با افزایش بازه زمانی، رشد تولید به صورت پله ای صعودی ادامه پیدا می کند.

در نتیجه با اصلاح روش شارژ، بدون هیچ تغییر مکانیکی در تجهیزات یا سیستم تغذیه کوره، ظرفیت واقعی تولید بالا رفت، توقفات کاهش یافت، و هزینه انرژی و نفر ساعت به میزان چشمگیری افت کرد.

شرح دانش:

در این پروژه با تغییر الگوریتم و ترتیب شارژ سبدهای محصول به قسمت کولینگ، بهره وری کوره اتبین افزایش پیدا کرده است. به جای شارژ سنتی ۴ سبد در سیکل خنک کاری، ۶ سبد هم زمان شارژ و سیکل حرارتی بهینه شد. این کار منجر به افزایش بازده حرارتی، کاهش اتلاف انرژی و جلوگیری از توقفات ناشی از انتظار برای خنک کاری بیش از حد گردید.

اقدامات انجام شده شامل:

- تحلیل دمای خنک کاری و ظرفیت گرمایی سبدها برای تعیین حد مجاز افزایش تعداد در سیکل.
 - اصلاح ترتیب ورود و خروج سبدها و بهینه سازی مسیر گردش گوما در بخش کولینگ.
 - حذف زمان انتظار غیر ضروری برای شارژ بعدی و بهبود جریان فرآیند خروجی.
 - افزایش سرعت کل سیکل کاری بدون آسیب به کیفیت محصول.
- نتیجه اجرای دانش:
- افزایش نرخ تولید حدود ۲۰٪ در سیکل ۷ ساعته.
 - کاهش مصرف انرژی در هر دوره کاری.
 - کاهش توقفات خط تولید ناشی از خنک کاری طولانی.
 - بهبود پایداری فرآیند و کاهش مصرف انسانی.



حامد کرهانی

تکنسین شیفت عملیات
ذوب و ریخته گری

اجرای خنک کاری ثانویه در قسمت ITG انیل میانی در فصل های گرم سال

صورت مسئله:

خنک کاری دستگاه آیل میانی (ITG) توسط آب کولینگ تاور انجام می شود، اما در فصل های گرم سال، دمای بالای محیط باعث می شود کارایی کولینگ تاور کاهش یافته و در سرعت های بالا، توان خنک کاری مطلوب برای تابلوهای الکتریکی و سیستم های قدرت IGBT فراهم نشود.

در شرایط دمایی تابستان، تابلو برق دستگاه در معرض گرمای اضافه قرار گرفته و باعث بروز قطع حفاظتی سیستم (TRIP)، توقف تولید و کاهش راندمان می گردد. این مشکل منجر به توقف های مکرر در خط تولید آیل میانی شده و عملکرد پیوسته کارخانه را مختل کرده است.

با توجه به اهمیت دستگاه در فرآیند آیل لوله های مسی، نیاز به راهکاری جهت افزایش ظرفیت خنک کاری و پایداری عملکرد در فصل گرم سال احساس شد.

شرح دانش:

در این پروژه، یک خط خنک کاری ثانویه از چیلر مرکزی کارخانه ایجاد شد تا آب کولینگ تاور در زمان کاهش بازده حرارتی تقویت گردد. بدین منظور، از یک مبدل حرارتی مسی داخل مخزن ذخیره آب تابلو برق دستگاه آیل میانی استفاده شد تا خنک کاری ثانویه انجام گیرد.

در این روش، آب خنک کننده خروجی چیلر از طریق مبدل مسی، دمای آب مخزن تابلو برق را کاهش می دهد و باعث پایداری دمای کاری تجهیزات IGBT و بردهای کنترل می شود. این اقدام علاوه بر حذف خطاهای حرارتی و توقف های تولید، موجب افزایش عمر مفید قطعات الکترونیکی، کاهش مصرف برق فن های کولینگ، و افزایش ظرفیت تولید گردیده است.

نتایج حاصل از اجرای دانش:

- کاهش مقدار توقفات ناشی از افزایش دما در تابستان به نزدیک صفر؛
- افزایش راندمان کاری دستگاه آیل میانی تا ۲۰٪ در ماه های گرم سال؛
- دوام و پایداری عملکرد بردهای قدرت و حذف آسیب های دمایی؛
- کاهش مصرف انرژی و هزینه های نگهداری کولینگ تاور.



محمد جواد تفضلی

مسئول گروه تاسیسات جانی

بهینه‌سازی درانتخاب متریال ولوهای خطوط اسیدی کارخانه کاتد

در خطوط اسیدی کارخانه کاتد که سیال با غلظت ۹۸٪ اسید و سیال دارای یون کلر بالای ۲۰۰۰ PPM جریان دارد، به جای شیرهای استیل ۳۱۶L گران قیمت از شیرهای UPVC استفاده شد. این متریال با وجود قیمت حدود یک دهم متریال استیل، در فشار زیر ۱۰ بار عملکردی مشابه از نظر دوام و مقاومت در برابر خوردگی دارد. اجرای این طرح موجب صرفه جویی چشمگیر در هزینه خرید و نگهداری تجهیزات پایپینگ شده است.

در خطوط پایپینگ کارخانه کاتد، به دلیل ماهیت اسیدی سیال با غلظت حدود ۹۸ درصد و وجود یون کلر بالا، از متریال استنلس استیل نوع ۳۱۶L جهت جلوگیری از خوردگی استفاده می‌گردید. اگرچه این متریال مقاومت مناسبی در برابر شرایط خورنده داشت، اما هزینه بسیار بالا، زمان طولانی تأمین و محدودیت موجودی در بازار و خرید مدام با برندهای مختلف با کیفیت‌های متنوع مشکلاتی قابل توجه ایجاد کرده بود. به عنوان نمونه، شیرهای پروانه‌ای و بال ولو استیل در سایز ۳ اینچ با برندهای اروپایی قیمتی بین ۴۰ تا ۵۰ میلیون تومان داشتند که سهم قابل توجهی از بودجه خرید و نگهداری را به خود اختصاص می‌داد.

با هدف کاهش هزینه‌های خرید و نگهداری تجهیزات و حفظ عملکرد فنی خطوط پایپینگ کارخانه کاتد، پیشنهاد شد از شیرهای UPVC به جای ولوهای استیل ۳۱۶L در سایزهای زیر ۶ اینچ استفاده گردد. این جایگزینی، عملکردی پایدار مشابه ولوهای استیل در فشار کاری زیر ۱۰ بار و در تماس با سیالات اسیدی با یون کلر بالای ۲۰۰۰ PPM ارائه می‌دهد و منجر به صرفه جویی قابل توجه در بودجه تدارکات و هزینه‌های نگهداری می‌شود.

کاهش قابل توجه هزینه خرید ولو تویی و پروانه‌ای زیر ۶ اینچ تا حدود ۹۰٪ (قیمت تقریبی یک دهم نمونه استیل).

تسریع در تأمین قطعات به دلیل فراوانی موجودی شیرهای UPVC در بازار و تولید داخل کشور.

حفظ عملکرد فنی و دوام مشابه ولوهای استیل در شرایط کاری خطوط اسیدی (سیال با یون کلر بالای ۲۰۰۰ PPM).

صرفه جویی قابل توجه در بودجه تعمیر و نگهداری تجهیزات.



سید محمد جواد حسینی
کارشناس خرید داخلی و خارجی



محمد حسین محمدی
رئیس بخش تدارکات و خرید

افزایش سختی روکش پلی یورتان ایمپلر پمپ کربس از SHORE A ۴۰ به SHORE A ۶۰-۶۵

در ناحیه ورتمیل کارخانه کاتد (پمپ‌های کربس)، سیال با درصد جامد ۳۵ تا ۵۰ درصد و ذرات ساینده‌ی سرامیکی (مدیا) با قطر کمتر از ۱ میلی‌متر باعث سایش شدید روکش پلی یورتان نرم (SHORE A ۴۰) ایمپلر می‌شود.

همچنین PH سیال پس از تزریق کنسانتره به حدود ۱ می‌رسد که در صورت آسیب روکش، موجب خوردگی شدید هسته چدنی (GG۲۵) می‌گردد.

با توجه به مصرف ۱۲ عدد پروانه در ۱۸ ماه گذشته (میانگین ۸ عدد در سال)، هزینه بالای تعویض و توقف تولید مشهود است. همچنین PH پایین سیال (حدود ۱) پس از تخریب روکش موجب خوردگی شدید هسته فلزی GG۲۵ می‌شود. ایمپلر فعلی دارای هسته چدنی GG۲۵ و روکش پلی یورتان با سختی SHORE A ۴۰ است. در تماس با دوغاب (جامد ۳۵-۵۰٪، PH ≈ ۱) دچار فرسایش سریع می‌شود. ذرات مدیای سرامیکی (> ۱ میلی‌متر) باعث سایش لغزشی شدید سطح روکش می‌شوند. پس از تخریب لایه PU، سیال اسیدی موجب خوردگی و از بین رفتن هسته فلزی می‌شود. هر بار تعویض باعث ۳ تا ۴ ساعت توقف خط تولید و نیاز به نیروی تعمیراتی می‌شود.

موارد انجام شده به این صورت است:

تغییر مشخصه روکش از پلی یورتان SHORE A ۴۰ به SHORE A ۶۰-۶۵. استفاده از پلی یورتان سخت‌تر با مقاومت سایشی و شیمیایی بیشتر برای جلوگیری از تخریب در محیط اسیدی. در صورت موفقیت، اصلاح دستورالعمل فنی و استفاده از روکش جدید در تولیدات بعدی.

که نتایج زیر را دارد:

افزایش عمر مفید پروانه حداقل دو برابر

کاهش نرخ مصرف از ۸ عدد در سال به حدود ۴ عدد.

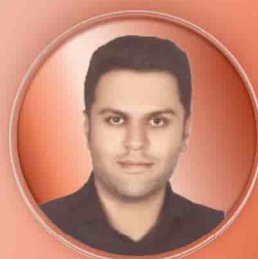
کاهش هزینه سالانه خرید ایمپلر

حذف خوردگی هسته فلزی ناشی از تماس سیال با چدن GG۲۵.

کاهش توقفات پمپ و هزینه تعمیرات.

بهبود پایداری راندمان و کاهش مصرف انرژی.

کاهش توقفات - ۲۴ الی ۳۰ ساعت در سال



آرمان زین الدینی
کارشناس خرید داخلی و خارجی



محمد حسین محمدی
رئیس بخش تدارکات و خرید

گذار ضروری برای ارتقای اثربخشی سازمان از یک ابزار کنترلی تا یک نظام راهبردی

در حوزه مدیریت منابع انسانی، دو مفهوم ارزیابی عملکرد (PERFORMANCE APPRAISAL) و مدیریت عملکرد (PERFORMANCE MANAGEMENT) به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرند، اما اغلب به اشتباه به جای هم به کار می روند. ادبیات علمی نشان می دهد که نه تنها این دو از نظر مقطع زمانی و اهداف، بلکه از نظر فلسفه، کارکرد و پیامدهای سازمانی کاملاً متفاوت هستند.

ارزیابی عملکرد: ابزاری مقطعی و گذشته نگر

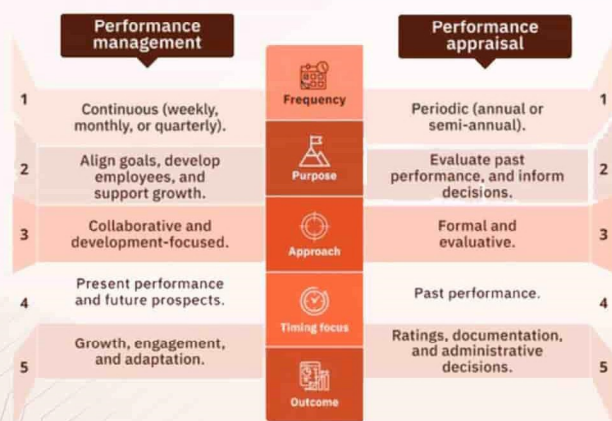
ارزیابی عملکرد معمولاً به صورت فرآیند رسمی، دوره ای و گذشته نگر برگزار می شود که به سنجش میزان تحقق اهداف یا وظایف کارکنان در دوره های مشخص (مثلاً سالیانه یا شش ماهه) می پردازد. در این رویکرد، تمرکز اصلی بر ارزیابی نتایج گذشته عملکرد کارکنان است تا میزان تحقق اهداف تعیین و تصمیماتی مانند پاداش، ارتقا یا حتی اقدامات تنبیهی اتخاذ گردد. اگرچه این روش می تواند در فراهم کردن داده های رسمی برای ارزیابی تاریخی عملکرد مفید باشد؛ به دلیل تمرکز محدود بر دوره های گذشته و فقدان بازخورد مداوم و توسعه ای، اغلب در عمل، نتایج مطلوبی در توسعه توانمندی ها و بهبود مستمر ارائه نمی دهد.

مدیریت عملکرد: نظام راهبردی و مستمر

در مقابل، مدیریت عملکرد به عنوان یک فرآیند جامع، مستمر و راهبردی شناخته می شود که هدف آن نه فقط سنجش، بلکه بهبود سیستماتیک عملکرد کارکنان در راستای اهداف کلان سازمانی است. در این نظام:

- اهداف فردی با اهداف راهبردی سازمان هم راستا می شوند؛
- بازخورد به طور مستمر ارائه می شود؛
- توسعه شایستگی ها و یادگیری کارکنان جزء جدایی ناپذیر فرآیند است؛
- ارزیابی عملکرد تنها یکی از مراحل چرخه مدیریت عملکرد محسوب می شود.

بر اساس مرور ادبیات اخیر، مدیریت عملکرد به طور قابل توجهی به افزایش مشارکت، رضایت شغلی و بهبود مهارت های کارکنان کمک می کند و چنین نظامی به عنوان ابزار کلیدی برای تحقق اهداف بلندمدت سازمانی شناخته شده است.



محمد مهدی یزدانی
رئیس بخش سرمایه انسانی

گذار ضروری برای ارتقای اثربخشی سازمان از یک ابزار کنترلی تا یک نظام راهبردی

پیامدهای عدم گذار از ارزیابی عملکرد به مدیریت عملکرد

اگر سازمان‌ها صرفاً بر ارزیابی عملکرد تمرکز کنند و آن را به مدیریت عملکرد تبدیل نکنند؛ با مجموعه‌ای از پیامدهای منفی مواجه می‌شوند:

تمرکز برگزیده و فقدان بهبود مستمر

ارزیابی عملکرد با تمرکز برگزیده و نتایج دوره‌ای، امکان تشخیص زودهنگام مشکلات عملکردی و اصلاح به موقع را از بین می‌برد. این موضوع منجر به رفتارهای دفاعی، کاهش انگیزه و تجربه ارزیابی به عنوان فرآیندی تهدیدآمیز می‌شود.

عدم هم‌راستایی با اهداف راهبردی

به دلیل مقطعی بودن، ارزیابی عملکرد اغلب نمی‌تواند تغییرات محیطی یا استراتژی‌های جاری سازمان را منعکس کند. در نتیجه، شکاف بین عملکرد فردی و اهداف کلان سازمان افزایش می‌یابد و سازمان از فرصت‌های بالقوه برای بهبود عملکرد کلی محروم می‌شود.

محدودیت یادگیری و توسعه

ارزیابی سنتی معمولاً فرصت‌های یادگیری سازمانی را محدود می‌کند؛ زیرا بر گزارش نتایج گذشته تمرکز دارد نه رشد و توسعه توانمندی‌ها در آینده. این می‌تواند منجر به کاهش نوآوری و حتی رفتارهای غیر اخلاقی شود که در پژوهش‌های متعددی تحت عنوان پیامدهای منفی ارزیابی عملکرد گزارش شده است.



گذار ضروری برای ارتقای اثربخشی سازمان از یک ابزار کنترلی تا یک نظام راهبردی

مزایای تبدیل به مدیریت عملکرد

برخلاف پیامدهای فوق، گذار از ارزیابی عملکرد به مدیریت عملکرد می‌تواند مزایای مهم و پایدار برای سازمان به همراه داشته باشد:

هم‌راستایی راهبردی و افزایش بهره‌وری

با ایجاد چارچوبی که در آن اهداف فردی و اهداف سازمانی به‌طور مستمر هم‌راستا شوند؛ مدیریت عملکرد موجب ارتقای عملکرد کل سازمان و افزایش بهره‌وری می‌شود و به سازمان‌ها کمک می‌کند تا بهتر به اهداف بلندمدت خود برسند.

توسعه سرمایه انسانی

در مدیریت عملکرد، بازخورد مداوم، مربی‌گری و فرصت‌های توسعه‌ای منظم و برنامه‌ریزی شده، باعث می‌شود کارکنان نه تنها عملکرد فعلی خود را بهبود دهند، بلکه برای نقش‌ها و مسئولیت‌های آینده نیز آمادگی بیشتری کسب کنند.

افزایش انگیزش و مشارکت کارکنان

مطالعات نشان می‌دهند که وقتی کارکنان در تعیین اهداف، دریافت بازخورد مستمر و توسعه مهارت‌ها مشارکت داشته باشند؛ انگیزش و تعهد شغلی آن‌ها افزایش می‌یابد و تجربه‌شان از فرآیند مدیریت عملکرد مثبت‌تر خواهد بود.

بهبود تصمیم‌گیری منابع انسانی

اطلاعات حاصل از فرآیند مدیریت عملکرد، مبنای دقیق‌تری برای برنامه‌ریزی توسعه، طراحی مسیر شغلی، برنامه‌های پاداش و ارتقا و انتصابات فراهم می‌آورد؛ موضوعی که ارزیابی عملکرد مقطعی به‌تنهایی قادر به تحقق آن نیست.

جمع‌بندی

ارزیابی عملکرد و مدیریت عملکرد دو مفهوم مرتبط اما متمایز هستند به این معنی که ارزیابی عملکرد بیشتر به سنجش نتایج گذشته می‌پردازد؛ در حالی که مدیریت عملکرد نظامی راهبردی، مستمر و توسعه‌محور است که می‌تواند عملکرد فردی و سازمانی را در راستای اهداف کلان سازمان به‌طور مؤثر ارتقا دهد.

تحقیقات علمی اخیر نیز نشان می‌دهند که نظام‌های مدیریت عملکرد موجب بهبود مشارکت کارکنان، هماهنگی با اهداف سازمانی و توسعه سرمایه انسانی می‌شوند؛ در حالی که رویکردهای سنتی ارزیابی عملکرد به‌تنهایی قادر به پوشش این ابعاد نیستند.



**PERFORMANCE
MANAGEMENT**
HELP EMPLOYEES
IMPROVE PERFORMANCE



**PERFORMANCE
APPRAISAL**
IDENTIFY THE BEST RATINGS

وقتی کاتد مس «هوشمند» می شود

نگاهی نو به فرآیندهای تولید کاتد و نقش آن در کارخانه های لوله مسی

در زنجیره ارزش صنعت مس، کاتد تنها یک محصول میانی نیست؛ بلکه نقطه تلاقی متالورژی، انرژی، کیفیت و بهره‌وری است. تجربه صنعتی نشان می‌دهد هر تغییر — EVEN جزئی — در فرآیند تولید کاتد، می‌تواند پیامدهای قابل توجهی بر کیفیت محصول نهایی، به‌ویژه لوله و تیوب مسی، داشته باشد. به همین دلیل، در سال‌های اخیر رویکرد جهانی به تولید کاتد مس دچار تحول بنیادین شده و تمرکز از «افزایش ظرفیت» به سمت هوشمندسازی و بهینه‌سازی فرآیند تغییر یافته است.

نسل جدید الکترووینینگ؛ عبور از کاتدهای سنتی

مطالعات منتشر شده در ژورنال MINERALS (MDPI) و سایر منابع معتبر نشان می‌دهد که بسیاری از کارخانه‌های پیشرو جهان، به تدریج در حال کنار گذاشتن صفحات کاتدی سنتی (STARTER SHEET) و حرکت به سمت فناوری کاتدهای دائمی (PERMANENT CATHODE TECHNOLOGY) هستند.

در این فناوری، رسوب مس بر روی کاتدهای خنثی از جنس استیل یا آلیاژهای مهندسی شده انجام می‌گیرد؛ رویکردی که امکان کنترل دقیق‌تر ساختار رسوب و جدایش مکانیکی آسان‌تر کاتد را فراهم می‌سازد. از منظر فرآیندی، این تحول مزایای متعددی به همراه دارد:

▪ امکان کار در چگالی جریان بالاتر (HIGH CURRENT DENSITY)

▪ افزایش شدت فرآیند و کاهش سطح مورد نیاز تانک‌ها

▪ بهبود یکنواختی ضخامت و مورفولوژی سطحی کاتد

▪ کاهش مصرف ویژه انرژی به ازای هر تن کاتد تولیدی

برآیند این موارد، تولید کاتدی با خلوص پایدارتر و رفتار متالورژیکی قابل پیش بینی‌تر است؛ ویژگی‌ای که برای صنایع پایین دستی، به‌ویژه تولید لوله مسی، اهمیت حیاتی دارد.

کیفیت کاتد؛ نقطه شروع کیفیت لوله

در کارخانه‌های تولید لوله و تیوب مسی، کیفیت کاتد ورودی مستقیماً بر رفتار فرآیندهای ذوب، ریخته‌گری، نورد و اکستروژن اثر می‌گذارد. مطالعات صنعتی نشان می‌دهد ناخالصی‌هایی نظیر اکسیژن، گوگرد، بیسموت و آنتیموان — EVEN در مقادیر بسیار کم — می‌توانند منجر به:

▪ ناپایداری حوضچه ذوب

▪ افزایش تلفات و ضایعات در ریخته‌گری

▪ ناهمگونی ساختار کریستالی

▪ افت خواص مکانیکی لوله در مراحل شکل‌دهی



مهررداد محمودی

کارشناس سیستم‌ها و روش‌ها

وقتی کاتد مس «هوشمند» می‌شود

کاتدهایی که با فناوری‌های نوین الکترووینینگ تولید می‌شوند، به دلیل کنترل دقیق‌تر شرایط الکترولیتی و جریان، دارای توزیع یکنواخت‌تر ناخالصی‌ها و حساسیت کمتر به نوسانات حرارتی هستند. به بیان ساده، کاتد با کیفیت‌تری یعنی خط تولید آرام‌تر، ضایعات کمتر و محصول نهایی یکنواخت‌تر.

فرآیند هوشمند؛ فراتر از تجهیزات

یکی از پیام‌های محوری مقالات جدید این است که مزیت رقابتی پایدار، صرفاً با خرید تجهیزات پیشرفته به دست نمی‌آید، بلکه حاصل مدیریت هوشمند فرآیند است. در کارخانه‌های موفق:

- پارامترهای الکتروشیمیایی به صورت پیوسته پایش می‌شوند
- کیفیت الکترولیت و شرایط عملیاتی به طور لحظه‌ای اصلاح می‌گردد
- داده‌های فرآیندی به ابزار تصمیم‌سازی تبدیل می‌شوند، نه صرفاً گزارش‌های آرشیوی

در این نگاه، فرآیند تولید کاتد یک «سیستم زنده» است؛ سیستمی که یاد می‌گیرد، بهبود می‌یابد و خود را با نیازهای واقعی خطوط لوله‌سازی تطبیق می‌دهد.

انرژی و پایداری؛ متغیرهای تعیین‌کننده امروز

مطابق گزارش‌های TECHNAVIO و RESEARCH & MARKETS (۲۰۲۴)، افزایش هزینه انرژی و سخت‌گیرانه‌تر شدن الزامات زیست‌محیطی، تولیدکنندگان کاتد مس را به سمت:

- افزایش راندمان الکتریکی
 - کاهش تلفات فرآیندی
 - افزایش طول عمر تجهیزات
 - استفاده هدفمند از داده‌های عملیاتی
- سوق داده است. این تغییر رویکرد، علاوه بر کاهش بهای تمام‌شده کاتد، موجب پایداری تأمین خوراک کارخانه‌های لوله‌سازی و کاهش ریسک توقف‌های ناخواسته در خطوط پایین دستی می‌شود.

از معدن تا لوله؛ یک زنجیره یکپارچه

نگاه نوین جهانی، زنجیره ارزش مس را به صورت جزیره‌های جداگانه نمی‌بیند. امروزه:

- تولید کاتد
- ریخته‌گری
- اکستروژن
- و تولید لوله

وقتی کاتد مس «هوشمند» می‌شود

همگی اجزای یک سیستم یکپارچه تلقی می‌شوند؛ سیستمی که هر بهبود در ابتدای آن، بهره‌وری و کیفیت کل زنجیره را ارتقا می‌دهد. در این چارچوب، کاتد مس دیگر صرفاً یک محصول واسط نیست، بلکه یک پارامتر طراحی کلیدی برای کیفیت نهایی لوله مسی محسوب می‌شود.

جمع‌بندی

تحول در فرآیندهای تولید کاتد مس، تنها یک پیشرفت فنی نیست؛ بلکه تغییر یک پارادایم صنعتی است. این تحول به کارخانه‌های لوله مسی کمک می‌کند:

- کیفیت بالاتری ارائه دهند
- مصرف انرژی را کاهش دهند
- ضایعات را کنترل کنند
- و در بازاری رقابتی، مزیت پایدار ایجاد نمایند

آینده صنعت مس متعلق به مجموعه‌هایی است که فرآیند را جدی‌تر از تجهیزات می‌گیرند و با نگاهی هوشمند، پیوند میان دانش فرآیندی، فناوری و نیاز بازار را برقرار می‌کنند.



IRANIAN
BABAK
COPPER
CO

اخبار آذر ماه سیستم ها وروش هادر میدکو

D e c e m b e r N e w s S y s t e m s a n d
M e t h o d s a t M i d h c o

حضور هلدینگ میدکو در بیست و دومین نمایشگاه بین‌المللی متالورژی (متافو ۱۴۰۴)

هلدینگ میدکو به همراه جمعی از شرکت‌های تولیدی، خدماتی و بازرگانی زیرمجموعه خود، در بیست و دومین نمایشگاه بین‌المللی متالورژی (متافو ۱۴۰۴) که از پنجشنبه ۲۹ آبان تا یکشنبه ۲ آذر در تهران برگزار شد، حضور یافت.

میدکو با رویکردی فعال و برنامه‌محور در این دوره از نمایشگاه شرکت کرد و توسعه همکاری‌های بازرگانی، معرفی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و شناسایی ظرفیت‌های جدید در حوزه فناوری و مهندسی را به عنوان سه محور اصلی حضور خود اعلام کرد.

میدکو در این نمایشگاه هم‌رویداد محور بود.

در کنار این اهداف، هلدینگ میدکو مانند دیگر رویدادهای تخصصی سال جاری، مجموعه‌ای از رویدادها، نشست‌ها و برنامه‌های تخصصی را مبتنی بر نیازهای صنعت فلزات اساسی برگزار کرد. جزییات و زمان‌بندی این پنل‌ها از سوی مدیریت ارتباطات میدکو اطلاع‌رسانی شد.

همچنین میدکو در این نمایشگاه نیز پوشش زنده برنامه‌ها، گفت‌وگوها و رویدادهای غرفه را از طریق فضای مجازی در قالب برنامه زنده «استودیو میدکو» ارائه کرد تا مخاطبان در سراسر کشور امکان همراهی لحظه‌به‌لحظه با حضور میدکو در متافو ۱۴۰۴ را داشته باشند.

بازدید میدانی معاون محترم سرمایه‌انسانی ستاد میدکو به همراه مدیریت‌های مربوطه از شرکت فولاد بوتیای ایرانیان (۱۱ آذر ماه ۱۴۰۴)



میدکو

شرکت مادر تخصصی «هلدینگ»
توسعه معادن و صنایع معدنی خاورمیانه - میانس باکو
MIDDLE EAST MINES & MINERAL
INDUSTRIES DEVELOPMENT HOLDING Co.



بیست و دومین نمایشگاه بین‌المللی متالورژی



The 22nd INTERNATIONAL EXHIBITION OF
METAFO ۱۴۰۴ آذر ۲۹ - آبان ۲۹
محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران

سالن 38، غرفه D04

www.midhco.com

IRANIAN
BABAK
COPPER
CO

رویدادهای بابک مس ایرانیان

I r a n i a n n B a b a k C o p p e r c o E v e n t s

نشر کتاب مدل سازی فرآیند ریخته گری آپکست لوله

دستاوردی دیگر از متخصصان و تلاشگران عرصه صنعت در شرکت بابک مس ایرانیان

هم‌زمان با گرامیداشت روز مهندس، کتاب "مدل سازی فرآیند ریخته گری آپکست لوله و بررسی تأثیر ویژگی‌های قالب گرافیتی بر کیفیت لوله تولیدی" به چاپ رسید. به گفته سرپرست تیم تحقیقاتی این کتاب حاصل پروژه مشترک شرکت بابک مس ایرانیان و خانه متالورژی کرمان در طی ۱۰ ماه گذشته است. مهندس پاینده افزود: این دستاورد نتیجه تلاش های گسترده در حوزه بهینه سازی فرآیند ریخته گری آپکست توسط متخصصان بومی است که می تواند به بهبود کیفیت تولید لوله و ارتقای دانش فنی در این زمینه کمک کند. وی ضمن اظهار خورسندی از چاپ کتاب گفت: انتقال و ثبت دانش مهمترین وظیفه حرفه ای هر انسانی است.

در این پژوهش به بررسی و تحلیل پارامترهای کلیدی ریخته گری نظیر دمای ذوب، سرعت کشش، نرخ خنک کاری، قالب ریخته گری، ارتفاع ماشین ریخته گری و اختلاف فاصله بین قالب و خنک کننده در فرآیند تولید لوله های مسی مادرتیوب به روش آپکست پرداخته شده است. ریخته گری به روش آپکست به عنوان یکی از روش های نوین تولید لوله های مسی، به دلیل ویژگی هایی نظیر کنترل دقیق تر بر ضخامت دیواره و کاهش نقص های متداول در فرآیند ریخته گری، مورد توجه قرار گرفته است. هدف اصلی این تحقیق، بهینه سازی فرآیند تولید از طریق تحلیل پارامترهای مختلف با استفاده از روش طراحی آزمایش ها (DOE) بوده است که این روش پس از مقایسه روش های مختلف بهینه سازی فرآیندهای صنعتی انتخاب شده است. در نهایت این تحقیق به دنبال این است که تأثیر پارامترهای عنوان شده در فرآیند ریخته گری را بررسی کند، همچنین این پژوهش قصد ارائه راهکارهایی برای بهینه سازی فرآیند تولید و کاهش نقص های متداول شده را دارد. در پایان، پیشنهاداتی برای تحقیقات آتی در زمینه بهینه سازی فرآیند ریخته گری و استفاده از روش های پیشرفته آماری ارائه خواهد شد.



مدل سازی فرآیند ریخته گری آپکست لوله و بررسی تأثیر ویژگی های قالب گرافیتی بر کیفیت لوله تولیدی

خانه متالورژی پارسین

تابستان
۱۴۰۳

www.houseofmetallurgy.ir

اورهال موفق کوره ذوب کارخانه لوله مسی شرکت بابک مس ایرانیان با تکیه بر توان داخلی

اورهال موفق کوره‌های ذوب کارخانه لوله مسی شرکت بابک مس ایرانیان با اتکا به مدیریت دانش، توان داخلی و بلوغ سرمایه انسانی

در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار، افزایش بهره‌وری عملیاتی و تقویت خودکفایی فنی، عملیات اورهال کوره‌های ذوب در کارخانه لوله مسی شرکت بابک مس ایرانیان در بازه زمانی ۲۱ دی‌ماه لغایت ۵ بهمن‌ماه ۱۴۰۳، با برنامه‌ریزی دقیق، رویکرد نظام‌مند مبتنی بر مدیریت دانش و اجرای کامل توسط متخصصان داخلی شرکت با موفقیت انجام شد. این پروژه را می‌توان نمونه‌ای شاخص از به‌کارگیری هدفمند سرمایه‌های دانشی سازمان در یکی از حساس‌ترین و پربریک‌ترین فرآیندهای تولیدی دانست.

کوره‌های ذوب و نگهدارنده، به‌عنوان تجهیزات حیاتی، پیچیده و به‌شدت دانش‌محور در فرآیند تولید لوله مسی، نقشی تعیین‌کننده در پایداری تولید، کیفیت محصول و ایمنی عملیات ایفا می‌کنند. تعمیرات اساسی این تجهیزات، به‌ویژه در بخش‌های تعویض نسوزها و اینداکتورهای کوره‌های ذوب و نگهدارنده، صرفاً یک فعالیت فنی نیست، بلکه فرآیندی مبتنی بر دانش تخصصی، تجربه عملی انباشته، درک عمیق از رفتار تجهیز در شرایط واقعی بهره‌برداری و توان تصمیم‌گیری در موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی است.

در دوره‌های گذشته، این دانش حیاتی عمدتاً به‌صورت وابسته و از طریق حضور و نظارت سوپروایزرهای خارجی در سازمان جاری می‌شد و بخش قابل توجهی از آن در سطح دانش ضمنی باقی می‌ماند. در نتیجه، علاوه بر وابستگی دانشی، مدت زمان اجرای اورهال بین ۲۰ تا ۳۰ روز به طول می‌انجامید و انتقال مؤثر دانش به بدنه داخلی سازمان به‌صورت محدود صورت می‌گرفت.



اورهال موفق کوره ذوب کارخانه لوله مس شرکت بابک مس ایرانیان با تکیه بر توان داخلی

در اورهال سال ۱۴۰۳، برای نخستین بار در تاریخ کارخانه لوله مس شرکت بابک مس ایرانیان، کلیه مراحل این فرآیند حساس بدون حضور سوپروایزرهای خارجی و صرفاً با اتکا به توان تخصصی، دانش فنی بومی شده و تجربه‌های عملی همکاران داخلی شرکت انجام شد. این رویکرد، نتیجه یک فرآیند تدریجی بلوغ دانشی، اعتماد مدیریتی به سرمایه انسانی و حرکت آگاهانه از وابستگی دانشی به خوداتکایی سازمانی بوده است.

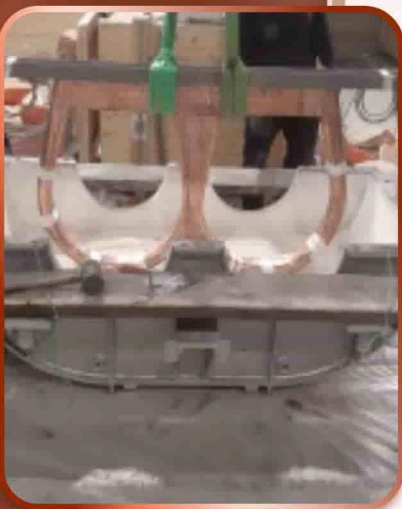
این پروژه، حاصل هم‌افزایی دانش فردی متخصصان، انتقال تجربه میان نسل‌های کاری، اشتراک دانش بین واحدهای ذی‌ربط و ایجاد هماهنگی دانشی در سطح سازمان بود؛ به گونه‌ای که دانش فنی پیش‌تر وابسته، به قابلیت اجرایی پایدار درون سازمانی تبدیل شد. نتیجه این تحول، اتمام موفق عملیات اورهال در مدت ۱۴ روز بود که نشان‌دهنده ارتقای معنادار توان مهندسی، سرعت یادگیری سازمانی و افزایش اثربخشی تصمیمات فنی در شرایط واقعی عملیات است.

در جریان اجرای این عملیات، تمامی مراحل شامل تخریب نسوزهای فرسوده، آماده‌سازی بدنه کوره‌ها، نصب نسوزهای جدید، تعویض اینداکتورها، انجام تست‌های فنی، و نهایتاً راه‌اندازی و اجرای عملیات حساس زینترینگ اینداکتورهای کوره‌ها، با تکیه بر دانش عملی کارکنان و رعایت کامل استانداردهای فنی و ایمنی انجام شد. اجرای موفق این مراحل بدون بروز خطای فنی، بیانگر آن است که دانش ضمنی متخصصان به درستی به عمل تبدیل شده و فرآیند انتقال دانش از سطح فردی به سطح تیمی و سازمانی به‌طور اثربخش محقق گردیده است.

کوره‌ها پس از پایان اورهال، بدون بروز هیچ‌گونه مشکل فنی راه‌اندازی شده و تاکنون نیز به‌صورت پایدار و مستمر در مدار تولید قرار دارند. این پایداری عملیاتی، خود نشانه‌ای از کیفیت تصمیمات فنی، صحت اجرای فرآیند و بلوغ دانش کاربردی سازمان در مدیریت تجهیزات حیاتی است.

موفقیت این پروژه، علاوه بر کاهش چشمگیر زمان اورهال و افزایش آمادگی تولید، گامی مؤثر در جهت کاهش هزینه‌ها، افزایش استقلال فنی، کاهش ریسک‌های عملیاتی و ارتقای امنیت و پایداری تولید در کارخانه لوله مس شرکت بابک مس ایرانیان محسوب می‌شود. این دستاورد ارزشمند، نتیجه همدلی، تعهد و تلاش شبانه‌روزی همکاران متخصص شرکت بوده و مصداقی روشن از تبدیل دانش فردی و تجربه عملی به توانمندی سازمانی پایدار است.

این پروژه را می‌توان نقطه عطفی در مسیر بلوغ مدیریت دانش، خودکفایی فنی و تقویت سرمایه انسانی شرکت بابک مس ایرانیان دانست؛ نقطه‌ای که نشان می‌دهد سازمان قادر است دانش حیاتی خود را شناسایی، حفظ، منتقل و در شرایط واقعی به کار گیرد. بی‌تردید، استمرار این رویکرد و نهادینه‌سازی چرخه خلق، اشتراک، مستندسازی و به‌کارگیری دانش می‌تواند زمینه‌ساز اجرای موفق پروژه‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تر در آینده شده و جایگاه شرکت بابک مس ایرانیان را در صنعت کشور از منظر توان دانشی، مهندسی و پایداری عملیاتی بیش از پیش تقویت نماید.



اورهال کارخانه کاتد

اورهال: از هزینه تا سرمایه گذاری مبتنی بر تحلیل ریشه‌ای

در مدیریت صنعتی، هزینه‌ها صرفاً اعداد ثبت شده در صورت‌های مالی نیستند، بلکه بازتاب مستقیم نوع نگاه سازمان به بهره‌برداری، نگهداری و توسعه دارایی‌ها هستند. به‌طور کلی هزینه‌ها در بنگاه‌های صنعتی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: هزینه‌های سرمایه‌ای (CAPEX) و هزینه‌های عملیاتی (OPEX).

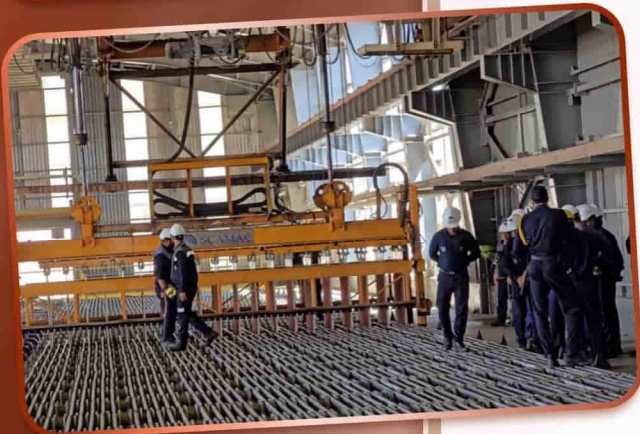
CAPEX به هزینه‌هایی اطلاق می‌شود که با هدف ایجاد، ارتقا یا اصلاح زیرساخت‌های فنی انجام می‌گیرد و اثرات آن در بلندمدت نمایان می‌شود. در مقابل، OPEX هزینه‌هایی هستند که به‌صورت مستمر برای بهره‌برداری، نگهداری و تولید پرداخت می‌شوند و مستقیماً بر بهای تمام شده محصول اثر می‌گذارند.

چالش اصلی مدیران صنعتی، کاهش OPEX بدون تضعیف پایداری تولید است؛ موضوعی که بدون سرمایه گذاری هوشمندانه CAPEX عملاً امکان‌پذیر نیست. اورهال، در این میان، نقطه تلاقی این دو مفهوم است: اگر صرفاً به‌عنوان هزینه دیده شود، فشار کوتاه‌مدت ایجاد می‌کند؛ اما اگر با نگاه تحلیلی و اصلاحی اجرا گردد، به یک سرمایه‌گذاری مؤثر برای کاهش هزینه‌های عملیاتی تبدیل می‌شود.

اورهال سال جاری کارخانه، با چنین نگاهی طراحی و اجرا شد. برخلاف رویکردهای سنتی که اورهال را به تعمیرات روتین محدود می‌کنند، تمرکز اصلی این دوره بر اقدامات زیرساختی و پیچیده (COMPLEX) بود. مبنای تصمیم‌گیری‌ها، تحلیل داده‌های بهره‌برداری و به‌ویژه تحلیل ریشه‌ای علل (RCA) ناپایداری‌ها و اتلاف‌ها در کل زنجیره فرآیندی قرار گرفت.

در بخش خردایش و بیولیچینگ، اصلاحات انجام شده با هدف کاهش نوسانات خوراک، بهبود شرایط لیچینگ و ایجاد پایداری بیشتر در تولید محلول غنی (PLS) صورت گرفت. این اقدامات، اثر مستقیم بر کاهش مصرف مواد شیمیایی و بهبود راندمان انحلال فلز داشت.

در واحد SX، تمرکز بر اصلاح نقاط گلوگاهی، بهینه‌سازی جریان‌ها و بهبود شرایط تماس فازی بود؛ به‌گونه‌ای که پس از اورهال، پایداری فرآیند افزایش یافته و مصرف مواد افزودنی به‌ویژه کبالت به‌صورت محسوسی کنترل پذیرتر شد.



■ اورهال کارخانه کاتد

همچنین در بخش EW، اقدامات اساسی با هدف کاهش افت‌های الکتریکی، بهبود شرایط بهره‌برداری و کاهش مصرف آب انجام شد که اثرات آن در کاهش هزینه‌های تبدیل قابل مشاهده است.

آنچه این اورهال را متمایز می‌کند، تغییر نگاه از «رفع خرابی» به «حذف علت» است. استفاده از رویکرد RCA موجب شد تصمیم‌ها نه بر اساس تجربه‌های مقطعی، بلکه بر پایه تحلیل سیستماتیک علل اصلی اتلاف و ناپایداری اتخاذ شوند. نتیجه این رویکرد، تبدیل بخشی از هزینه‌های اجتناب‌ناپذیر اورهال به سرمایه‌گذاری مؤثر در کاهش OPEX و افزایش پایداری تولید بوده است.

این تجربه نشان می‌دهد که اورهال، در صورت طراحی صحیح، می‌تواند یکی از مؤثرترین ابزارهای مدیریت هزینه، افزایش بهره‌وری و تضمین عملکرد پایدار در صنایع فرآیندی باشد.

ابعاد اجرایی و دستاوردهای اورهال

اجرای این اورهال نیازمند بسیج گسترده منابع انسانی و فنی بود. در طول دوره ۱۴ روزه اورهال، به‌طور متوسط روزانه بیش از ۱۰۰ نفر ساعت کار در بخش‌های مختلف کارخانه ثبت شد که نشان‌دهنده حجم بالای فعالیت‌ها و ماهیت پیچیده اقدامات انجام‌شده است. این سطح از فعالیت، صرفاً به تعمیرات محدود نبوده و بخش عمده‌ای از آن به اصلاحات ساختاری، بازطراحی نقاط بحرانی و بهبود شرایط بهره‌برداری اختصاص یافت.

نتیجه این تلاش متمرکز، افزایش بهره‌وری تجهیزات و بهبود معنادار شاخص‌های عملیاتی پس از اورهال بوده است. اصلاحات انجام‌شده در مدارهای فرآیندی، موجب کاهش اتلاف‌ها، افزایش پایداری و کاهش نوسانات عملیاتی گردید؛ به‌گونه‌ای که تجهیزات در شرایط طراحی‌شده‌تری مورد بهره‌برداری قرار گرفتند.

از منظر اقتصادی، آثار این اورهال به‌صورت مستقیم در کاهش هزینه‌های عملیاتی (OPEX) نمایان شده است. بهبود شرایط فرآیندی در واحدهای بیولیچینگ، SX و EW منجر به کاهش روند مصرف آب، بهینه‌سازی مصرف مواد شیمیایی از جمله سولفات کبالت و کاهش هزینه‌های مرتبط با ناپایداری‌های عملیاتی گردید. این دستاوردها نشان می‌دهد که بخشی از هزینه‌های صرف‌شده در اورهال، عملاً به سرمایه‌گذاری مؤثر برای کاهش هزینه‌های جاری تبدیل شده است.

نکته حائز اهمیت آن است که این بهبودها نتیجه اقدامات مقطعی نبوده، بلکه حاصل تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر تحلیل ریشه‌ای علل (RCA) و حذف عوامل اصلی اتلاف و ناپایداری در مدار بوده است. به همین دلیل، آثار مثبت اورهال تنها محدود به دوره کوتاه‌مدت پس از راه‌اندازی نبوده و انتظار می‌رود در دوره بهره‌برداری آتی نیز استمرار یابد.





رکورد شکنی تولید

آبان ماه ۱۴۰۴ برای شرکت بابک مس ایرانیان ماهی سرشار از دستاورد بود؛ ماهی که در آن با ثبت دو رکورد مهم در تولید کاتد مس و لوله مسی، بار دیگر توانست توانمندی فنی، دقت عملیاتی و پویایی خود را در زنجیره تولید مس به نمایش بگذارد.

رکورد تازه در تولید کاتد مس:

شرکت بابک مس ایرانیان در آبان ماه موفق شد با تولید ۱۶۶۷ تن کاتد مس رکورد مهرماه (۱۶۵۳ تن) را پشت سر بگذارد.

نقطه اوج عملکرد کارخانه لوله مسی - آبان ماه ۱۴۰۴

رکورد کمی در تولید لوله مسی:

تولید محصول نهایی: ۴۶۶ تن

متراژ کل محصولات تولیدی: ۲۹۰۵ کیلومتر

(بیشترین میزان ثبت شده در تاریخ کارخانه)

رکورد کیفی:

دستیابی به ۵۳٪ افزایش بهره‌وری عملیاتی برای نخستین بار

بهبود چشمگیر فرآیندها و ارتقای شاخص‌های کیفی در تمامی مراحل تولید

این دستاوردها، حاصل تلاش‌های خستگی‌ناپذیر نیروهای عملیات، پشتیبانی، تعمیرات و همچنین حمایت و هدایت مدیریت در تحقق اهداف کلان تولید است. روند روبه رشد تولید کاتد و لوله مسی و ثبت رکوردهای جدید تولید نشان می‌دهد که بابک مس ایرانیان با گام‌هایی استوار، در مسیری پایدار برای بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های خود قرار گرفته است.

شرکت بابک مس ایرانیان
صادر کننده نمونه استانی
140291401



تداوم موفقیت صادراتی بابک مس ایرانیان

در آیین تجلیل از صادرکنندگان نمونه استان کرمان، شرکت بابک مس ایرانیان برای دومین سال متوالی (۱۴۰۱ و ۱۴۰۲) به عنوان صادرکننده نمونه استان معرفی شد.

این موفقیت، حاصل راهبرد مبتنی بر دانش و برنامه ریزی دقیق شرکت است. بابک مس با تمرکز بر تولید محصولات با ارزش افزوده بالا، به کارگیری فناوری‌های نوین و مدیریت هوشمند زنجیره تأمین، توانسته حضور مؤثری در بازارهای بین‌المللی تثبیت کند.

بر اساس گزارش‌ها، سرمایه‌گذاری بر ارتقای کیفیت، تنوع بخشی به سبد صادراتی و همچنین هماهنگی و هم‌افزایی میان واحدهای تولیدی، فنی و بازرگانی بر مبنای الگوهای علمی، از عوامل کلیدی دستیابی به این جایگاه است.

این موفقیت، نقش رویکرد دانش‌محور و فرآیندهای منسجم سازمانی را در توسعه صادرات پایدار و ارتقای جایگاه صنعت مس کشور در بازارهای جهانی پررنگ می‌کند.

پیوند صنعت و محیط زیست در بابک مس ایرانیان

گزارش پنل تخصصی «فناوری بیولیچینگ» در بیست و دومین نمایشگاه بین‌المللی متافو

پنل تخصصی «فناوری بیولیچینگ» که در غرفه گروه میدکو در بیست و دومین نمایشگاه بین‌المللی متالورژی (ایران متافو) برگزار شد، با استقبال گسترده فعالان صنعت، صاحبان تکنولوژی، پژوهشگران و دانشگاهیان همراه بود. در این نشست علمی-صنعتی، مهندس محمد منصوری (رئیس واحد تحقیق و توسعه شرکت بابک مس ایرانیان)، دکتر ابوالقاسم عطایی (استاد تمام دانشگاه تهران و مشاور مدیرعامل) و مهندس علیرضا صابر (مشاور مدیرعامل) به بیان دیدگاه‌ها و دستاوردهای شرکت در حوزه بیولیچینگ پرداختند.

۱. نگاهی علمی به منابع مس و روش‌های نوین استخراج

در ابتدای این پنل، مهندس منصوری با تشریح طبقه‌بندی منابع مس، توضیح داد که ۸۰ درصد منابع جهانی را کانی‌های سولفیدی و ۲۰ درصد را کانی‌های اکسیدی تشکیل می‌دهند.

ایشان با اشاره به چالش انحلال‌پذیری کانی‌های سولفیدی در اسید سولفوریک، ضرورت رویکردهای نوآورانه همچون هیدرومتالورژی و به‌ویژه بیولیچینگ را تبیین کرد و به مزیت‌های فراوری منابع اکسیدی و سولفیدی بر اساس نوع کانی و عیار پرداخت.

۲. چالش‌های زیست‌محیطی صنعت مس و نیاز به تحول

مهندس منصوری در بخش دیگری از سخنان خود با اشاره به پیامدهای زیست‌محیطی روش پیرومتالورژی (ذوب)، گفت:

انتشار گازهای SO₂ و CO و فلزات سنگین مانند سرب، روی و آرسنیک، از مهم‌ترین چالش‌های این صنعت است.

او با استناد به گزارش «مرکز تحقیقات کیفیت هوا و تغییر اقلیم» دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، یادآور شد که آلودگی هوا در سال ۱۴۰۳ جان بیش از ۳۵'۵۱۴ نفر را در ایران گرفته و بیش از ۱۴ میلیارد دلار خسارت اقتصادی ایجاد کرده است. این آمار بر ضرورت حرکت به سمت روش‌های پاک و پایدار صنعتی تأکید دارد.



پیوند صنعت و محیط زیست در بابک مس ایرانیان

۳. بیولیچینگ؛ فناوری پاک، اقتصادی و آینده دار

در ادامه، وی به معرفی روش بیولیچینگ پرداخت؛ روشی که در آن باکتری‌های اکسنده، بدون نیاز به مواد شیمیایی گران قیمت، فرآوری کنسانتره سولفیدی را ممکن می‌سازد.

مزایای کلیدی بیولیچینگ نسبت به سایر روش‌ها شامل:

- مصروف بسیار کم مواد شیمیایی
- کاهش آلاینده‌های زیست محیطی
- کاهش هزینه‌های عملیاتی
- امکان فرآوری ذخایر کم عیار
- توسعه پذیری در مقیاس‌های مختلف
- کاربردهای قابل توجه برای کشورهای در حال توسعه

مهندس منصوری خاطر نشان کرد:

«بازار جهانی بیولیچینگ اکنون حدود ۱۰ میلیارد دلار ارزش دارد و برآورد می‌شود تا سال ۲۰۳۳ به ۲۱ میلیارد دلار برسد؛ شیلی با ۴۱ درصد سهم، پیش‌تاز این عرصه است.»

۴. بابک مس ایرانیان؛ نخستین و بزرگ‌ترین تولیدکننده کاتد مس دنیا با روش تانک بیولیچینگ

در بخش اصلی سخنرانی، مهندس منصوری اعلام کرد:

«شرکت بابک مس ایرانیان، نخستین و بزرگ‌ترین تولیدکننده کاتد مس در جهان است که فرآیند تولید را صد درصد با فناوری تانک بیولیچینگ انجام می‌دهد.»

این کارخانه با ظرفیت ۲۳۰ هزار تن مصرف کنسانتره در سال، توان تولید ۵۰ هزار تن کاتد مس گرید A را دارد و به واسطه مالکیت تکنولوژی و پتنت ثبت شده، جایگاه کم‌نظیری در جهان یافته است.

۵. جزئیات فنی فرآیند تانک بیولیچینگ در بابک مس

- استفاده از ۱۸ لیتر اکتور سه میلیون لیتری
- تقسیم مخازن به پرایمری (اولیه) و سکندری (ثانویه)
- زمان ماند ۷ تا ۱۰ روز
- انحلال ۹۷ درصدی مس موجود در کنسانتره
- کنترل لحظه‌ای پارامترهای دما، PH، ORP و اکسیژن محلول
- هوادهی از کف مخازن برای تغذیه باکتری‌ها
- انتقال بدون پمپ بین مخازن
- ارسال محلول با دارا به واحدهای استخراج حلالی (SX) و الکترووینینگ (EW)



پیوند صنعت و محیط زیست در بابک مس ایرانیان

۶. مزایای کلیدی فناوری تانک بیولیچینگ در بابک مس

- A. فرآوری کنسانتره‌های پیریت بالا
- B. انعطاف پذیری در عیار خوراک
- C. راندمان ۹۴ درصدی تولید کاتد
- D. امکان بازیابی عناصر با ارزش همراه
- E. عدم وابستگی به فناوری‌های خارجی
- F. حداقل سازی آلاینده‌های زیست محیطی
- G. امکان تولید اسید از کیک بیولیچینگ (طرح در فاز R&D)

۷. اقدامات توسعه‌ای بابک مس در مسیر آینده بیولیچینگ

شرکت بابک مس ایرانیان برای تثبیت جایگاه ایران در فناوری بیولیچینگ اقدامات زیر را در دست اجرا دارد:

تأمین پایدار کنسانتره

همکاری با شرکت ملی صنایع مس ایران برای احداث کارخانه فلوتاسیون در معدن مس چاه فیروزه.

ارتقای راندمان

افزایش راندمان از ۹۲ درصد به ۹۴ درصد با اقدامات تحقیقاتی و بهینه‌سازی مداوم.

بازیابی مس از کیک‌ها

احداث کارخانه استحصال مس از کیک‌های بیولیچینگ و خنثی سازی با هدف بازیابی ۹۷ درصدی کل مس ورودی.

هوشمندسازی فرآیند

توسعه نرم افزارهای هوش مصنوعی و سامانه تشخیص و شمارش باکتری توسط تیم R&D.

۸. دیدگاه‌های علمی و اجرایی مهمانان پنل

دکتر ابوالقاسم عطایی:

وی با اشاره به چالش‌های طبیعی این فناوری گفت:

بیولیچینگ برای نخستین بار در دنیا در چنین مقیاسی اجرا شده است و تثبیت آن نیازمند تلاش شبانه روزی بوده است.

وی همچنین به چالش‌های بازیابی طلا و نقره و خوردگی تجهیزات اشاره کرد و افزود که بخش قابل توجهی از این مشکلات اکنون مرتفع شده است.



پیوند صنعت و محیط زیست در بابک مس ایرانیان مهندس علیرضا صابر

وی نیز بر مزیت اقتصادی این روش تأکید کرد و گفت:

«بیولیچینگ به دلیل مدولار بودن، برای بهره‌برداری از معادن کوچک و متوسط بسیار مقرون به صرفه است و می‌تواند مزیت رقابتی در توسعه معادن محلی ایجاد کند.»

۹. جمع‌بندی: تلاقی دانش، صنعت و محیط زیست

پنل تخصصی بیولیچینگ در نمایشگاه ایران متافو، نشان داد که بابک مس ایرانیان نه تنها در مقیاس صنعتی، بلکه در عرصه تحقیق و توسعه، هوشمندسازی و بومی‌سازی فناوری‌ها نیز پیشگام است.

توسعه فناوری‌های سبز و پایدار، مسیر تازه‌ای پیش روی صنعت مس ایران گشوده که می‌تواند ضمن حفظ محیط زیست، ارزش افزوده اقتصادی و اشتغال پایدار ایجاد کند.





افتتاح پایلوت تحقیقاتی بابک مس ایرانیان؛ سنگ بنای یک قطب دانشی در صنعت مس

سه شنبه مورخ ۲۳ اردیبهشت ۱۴۰۴ در حرکتی استراتژیک جهت تبدیل ایده به فناوری و دانش به ثروت، فاز اول بخش پایلوت واحد تحقیق و توسعه (R&D) شرکت بابک مس ایرانیان امروز با حضور مدیر عامل محترم میدکو و مدیر عامل محترم این شرکت به افتتاح گردید. این افتتاحیه، گامی کلیدی در مسیر تحقق چشم انداز شرکت برای تبدیل شدن به یک «قطب دانش بنیان» در صنعت مس کشور و منطقه ارزیابی می شود.

این واحد جدید، به عنوان قلب تپنده نوآوری در شرکت بابک مس ایرانیان طراحی شده است. تجهیزات نصب شده در آن، توانایی پاسخگویی به چالش های فرآیندی نه تنها در زنجیره ارزش مس بلکه سایر عناصر، از معدن تا محصول نهایی را دارد. یکی از اهداف بلندمدت تعریف شده برای این بخش، تبدیل آن به یک مرکز تخصصی تحقیقات «بیولیچینگ» است که نشان می دهد تمرکز شرکت بر توسعه فناوری های سبز و پیشرفته در فرآوری مس و سایر عناصر است.



پیوند استراتژیک: از پژوهش تا مدیریت دانش

افتتاح این واحد پژوهشی، حلقه گمشده‌ای در چرخه کامل «خلق، ثبت و مدیریت دانش» در این شرکت پیشرو را تکمیل می‌کند. بابک مس ایرانیان پیش از این نیز در عرصه نظام‌مند کردن دانش سازمانی خود درخشان بود، به طوری که در هشتمین کنفرانس و جایزه بین‌المللی مدیریت دانش (KMFD) موفق به کسب تندیس سیمین سطح دوم شده بود.

ایجاد واحد پایلوت R&D، بستر فیزیکی و عملیاتی لازم برای «خلق دانش» جدید را فراهم می‌آورد. خروجی این واحد که می‌تواند شامل فرآیندهای بهینه‌شده، فرمولاسیون‌های جدید یا روش‌های نوین آزمایش باشد، پس از «ثبت» نظام‌مند، در چارچوب سیستم مدیریت دانش شرکت، در دسترس کلیه بخش‌ها قرار گرفته و «مدیریت» می‌شود تا نهایت بهره‌وری حاصل شود.

بستریک حرکت بزرگ: شرکت پیشرو در فناوری‌های نوین

این سرمایه‌گذاری بر پژوهش و دانش، از سوی شرکتی انجام می‌شود که پیشینه‌ای درخشان در به کارگیری پیشرفته‌ترین فناوری‌های جهانی دارد:

• پیشگامی در بیولیچینگ: میزان بزرگترین واحد تولید مس کاتدی به روش بیوتانک لیچینگ در جهان با ظرفیت اسمی ۵۰،۰۰۰ تن در سال.

• تکنولوژی منحصر به فرد: استفاده از تکنولوژی CAST & DRAW برای تولید لوله مسی که این شرکت را به چهارمین دارنده این خط پیشرفته در جهان تبدیل کرده است.

• تکمیل زنجیره ارزش: در حال اجرای پروژه احداث کارخانه تولید کنسانتره مس چاه فیروزه برای تکمیل زنجیره از معدن تا محصول نهایی است.

مدیریت شرکت بابک مس ایرانیان، تحقیق و توسعه را نه یک بخش، بلکه یک استراتژی حیاتی برای بقا و رشد در بازار رقابتی فلزات جهانی می‌داند. این شرکت با افتتاح این مرکز پژوهشی و تلفیق خروجی‌های آن با سیستم مدیریت دانش خود، عملاً مدل کسب و کار خود را بر پایه دانش و نوآوری مستحکم‌تر ساخته است.

انتظار می‌رود این مرکز، علاوه بر کاهش هزینه‌های فرآیندی و افزایش بهره‌وری، با تمرکز بر فناوری‌های دوستدار محیط زیست مانند بیولیچینگ، سهم ایران را در نقشه فناوری‌های معدنی جهان ارتقا بخشد و بابک مس ایرانیان را به عنوان یک «خلق‌کننده دانش» در صنعت مس تثبیت کند.



گردهمایی سالانه نمایندگان فروش؛ گامی بلند در مدیریت دانش و توسعه هم افزایی کارخانه لوله مسی

در راستای سیاست‌های بهبود مستمر و مدیریت دانش، شرکت بابک مس ایران، گردهمایی سالانه نمایندگان فروش خود را با هدف تبادل تجربیات، بازنگری چالش‌ها و جمع‌آوری دانش بازار برگزار کرد. این رویداد فرصتی استثنایی برای ثبت و پردازش اطلاعات ارزشمند از صف مقدم فروش و انتقال مستقیم آن به بخش‌های فنی و بازرگانی بود.

این گردهمایی که با حضور نمایندگان فروش از سراسر کشور و مدیریت ارشد شرکت و تیم‌های تولیدی، کنترل کیفیت و بازرگانی برگزار شد، دو محور اصلی داشت: تمدید قراردادهای سال آینده و فرآیند جمع‌آوری و مستندسازی دانش و بازخوردهای میدانی.

در این مراسم، تیم فروش واحد بازرگانی گزارشی داده محور و تحلیلی عملکرد خود و از روند بازار در سال گذشته و پیش‌بینی سال جدید ارائه داد و در ادامه توسط تیم تولید دستاوردهای علمی و پیشرفت‌های فنی کارخانه لوله مسی ارائه گردید.

نمایندگان به عنوان «حلقه اتصال دانش بازار با شرکت»، مهمترین نقش را ایفا کردند. آنها تجربیات، مشکلات گزارش شده از سوی مصرف‌کنندگان نهایی، بازخوردهای بازار و حتی ایده‌های خلاقانه در حوزه‌هایی مانند بسته بندی، جابجایی و ارائه محصول به سمع و نظر پرسنل حاضر رساندند.

IRANIAN
BABAK
COPPER
CO

دستاوردهای علمی

Scientific achievements

دست‌آورد علمی در بهینه‌سازی تولید لوله‌های مسی بدون اکسیژن به روش ریخته‌گری آپکست

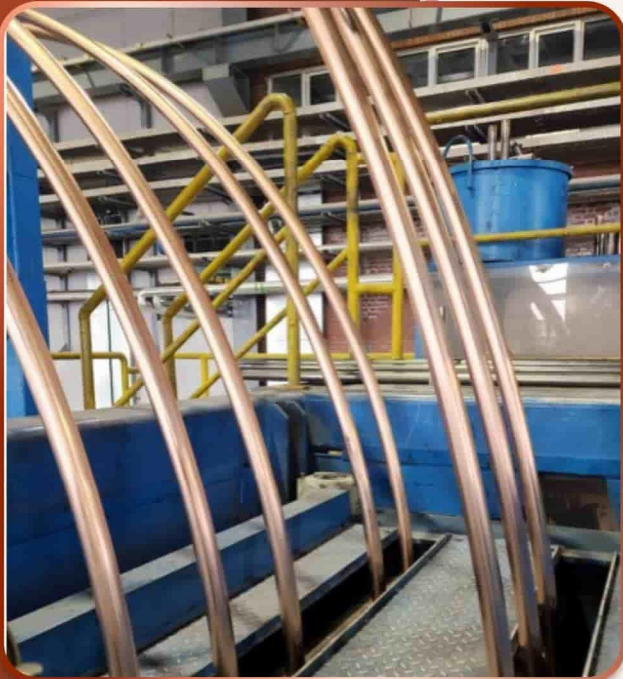
شرکت بابک مس ایرانیان، به عنوان یکی از پیشگامان صنعت تولید لوله‌های مسی در ایران، با افتخار اعلام می‌کند که مقاله تخصصی تیم تحقیقاتی این شرکت به همراه دانشگاه شهید باهنر کرمان در اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی ساخت و تولید قطعات صنعتی ارائه و منتشر شده است. این مقاله با موضوع «تأثیر متقابل پارامترهای مؤثر بر کیفیت لوله‌های مسی بدون اکسیژن تولید شده توسط فرآیند ریخته‌گری آپکست» به بررسی و بهینه‌سازی فرآیند تولید این محصول استراتژیک پرداخته است.

اهمیت تحقیق و نوآوری در فرآیند ریخته‌گری آپکست

لوله‌های مسی بدون اکسیژن یکی از محصولات کلیدی در صنایع مختلف از جمله ساختمان‌سازی، تأسیسات حرارتی و برودتی، صنایع خودرو و الکترونیک هستند. تولید این لوله‌ها با کیفیت بالا و ویژگی‌های مکانیکی مطلوب، همواره یکی از چالش‌های مهم صنعت محسوب می‌شود. در این تحقیق، با استفاده از روش طراحی مرکب مرکزی (CCD) به بررسی تأثیر پنج پارامتر کلیدی فرآیند ریخته‌گری آپکست شامل دمای مذاب، سرعت بیرون‌کشی، ارتفاع غوطه‌وری قالب، دبی آب خنک‌کننده و اختلاف اندازه بین قالب و سیستم خنک‌کننده پرداخته شده است.

نتایج مهم و کاربردی برای صنعت مس ایران

تحلیل داده‌های حاصل از آزمایش‌ها نشان می‌دهد که کنترل دقیق و بهینه این پارامترها و تعاملات آنها می‌تواند به‌طور قابل توجهی کیفیت سطح، استحکام کششی و یکنواختی ابعادی لوله‌ها را بهبود بخشد. این دست‌آورد علمی، علاوه بر ارتقای کیفیت محصول نهایی، منجر به کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری خطوط تولید خواهد شد که تأثیر مستقیم بر کاهش هزینه‌ها و بهبود رقابت‌پذیری شرکت در بازار داخلی و خارجی دارد.



اولین کنفرانس بین‌المللی
مهندسی ساخت و تولید قطعات صنعتی
۷ و ۸ خرداد ماه ۱۴۰۴ - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد



تأثیر متقابل پارامترهای مؤثر بر کیفیت لوله‌های مسی بدون اکسیژن تولید شده توسط فرآیند ریخته‌گری آپکست

ارسالان نظری^۱، دیا جاویدی^۲، حمید پاینده^۳، محمد مهدی خاکیان^۴، حیدر یزدی نژاد^۵، رامین رئیس زاده^۶
^۱ دانش مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، کرمان
^۲ کارخانه لوله مسی، شرکت بابک مس ایران، شهر بابک، کرمان
*nz.arsalan74@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، تأثیر متقابل پارامترهای فرآیند تولید لوله به روش ریخته‌گری آپکست در شرکت بابک مس ایران بر بررسی شد. هدف اصلی

فاکتور	واحد	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
ارتفاع غوطه‌وری	Cm	۲۰	۲۲/۶	۲۴/۵	۲۶/۴	۲۹
دبی آب	L/min	۲۰	۳۱/۶	۴۰	۴۸/۵	۶۰
سرعت بیرون‌کشی	m/min	۰/۸	۰/۸۵	۰/۸۷۵	۰/۹	۰/۹۳
دمای مذاب	°C	۱۱۴۰	۱۱۵۰	۱۱۵۷	۱۱۶۵	۱۱۷۵
ΔX	mm	-۰/۱	-۰/۰۸	-۰/۰۶۵	-۰/۰۵	-۰/۰۳

دستاورد علمی در بهینه سازی تولید
لوله های مسی بدون اکسیژن به روش
ریخته گری آپکست

الف) نمودار پرتو

ب) نمودار نرمال فاکتورهای تاثیرگذار بر استحکام کششی لوله های تولیدی

نمودار پرتو (شکل الف) نشان می دهد که ΔX و سرعت بیرون کشی بیشترین تاثیر را بر کیفیت محصول دارند.

نمودار نرمال (شکل ب) تاثیر مستقیم و معکوس پارامترها بر پاسخ ها را نشان می دهد.

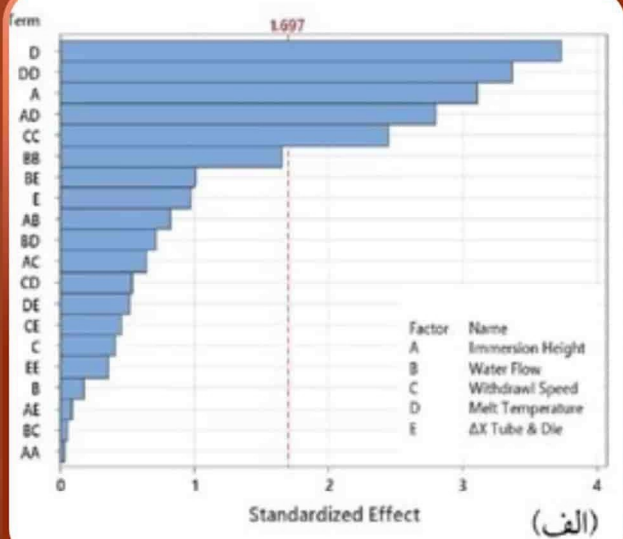
نتیجه گیری

این تحقیق نشان داد که بهینه سازی پارامترهای فرآیند ریخته گری آپکست می تواند کیفیت سطح، استحکام مکانیکی، و یکنواختی لوله های مسی بدون اکسیژن را به طور چشم گیری ارتقا دهد. این امر نه تنها باعث کاهش ضایعات تولید می شود بلکه بهره وری و رقابت پذیری شرکت را نیز بهبود می بخشد.

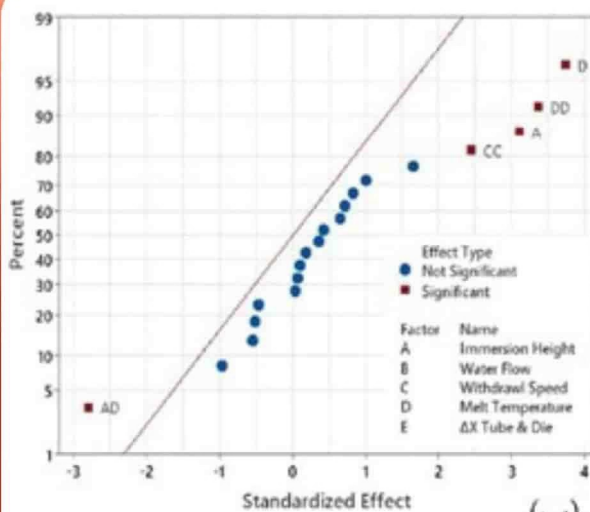
همکاری های علمی و توسعه فناوری

این پژوهش نتیجه همکاری تنگاتنگ میان متخصصان شرکت بابک مس ایرانیان و اساتید و دانشجویان دانشگاه شهید باهنر کرمان است و نمادی از تعهد شرکت به توسعه دانش فنی، نوآوری و ارتقای کیفیت محصولات داخلی محسوب می شود. انتشار این مقاله در یک کنفرانس بین المللی معتبر، نشانگر سطح بالای تحقیقات و تلاش های مستمر شرکت برای پیشرفت در حوزه مواد و فرآیندهای تولید است.

شرکت بابک مس ایرانیان با پایبندی به استانداردهای جهانی کیفیت و بهره گیری از دانش روز، به طور مستمر در مسیر توسعه فناوری های نوین تولیدی حرکت می کند و مفتخر است که این گام علمی را با جامعه علمی و صنعتی کشور به اشتراک بگذارد.



(الف)



(ب)



Investigating the effect of Cu, Fe, Si and Ca in copper sulfide concentrate on the tank-bioleaching process: A case study

S. Shamsi^a, H. Safaei Nejad^a, R. Salehi^a, E. Zareie^a, Sh. Hamedei^a, M. Mansouri^{a,b,*}

^a Central Laboratory of Iranian Babak Copper Company, Shahr Babak, Kerman, Iran

^b Metallurgy, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

ARTICLE INFO

Keywords:

Copper extraction
Bioleaching
Copper cathode
Chalcocite
Chalcopyrite

ABSTRACT

Copper extraction by biohydrometallurgy is a modern method that has recently been introduced from the laboratory scale to the industrial scale. The presence of different elements and compounds in the feed to the processing plant may cause important changes in the copper cathode production line. In this case study, the effect of compounds in two types of chalcocite and chalcopyrite concentrates on the efficiency of copper cathode production was investigated. The experimental findings have demonstrated that the consumption of sulfuric acid for the dissolution of chalcocite concentrate is 29% higher than that of chalcopyrite concentrate. This variation can be attributed to the existence of a greater amount of calcium in the chalcocite concentrate. The results of the

دستاوردهای علمی: مدلسازی تأثیر حضور عناصر مس، آهن، سیلیسیم و کلسیم در کنسانتره سولفیدی بر راندمان تولید کاتد مس به روش تانک بیولیچینگ

در راستای توسعه روش‌های استخراج مس، به کارگیری کنسانتره‌هایی با ترکیبات مختلف و افزایش بیش از پیش راندمان تولید پروژه‌ای تحقیقاتی در شرکت دانش بنیان بابک مس ایرانیان به مدلسازی تأثیر حضور عناصر مس (Cu)، آهن (Fe)، سیلیسیم (Si) و کلسیم (Ca) در کنسانتره سولفیدی بر راندمان تولید کاتد مس به روش تانک بیولیچینگ پرداخته است.

در این کار تحقیقاتی بازه مناسبی برای عیار عناصر ذکر شده در کنسانتره مصرفی مشخص شد و برای استفاده از کنسانتره‌های با عیارهای مختلف که در بازه تعریف شده قرار ندارند، بلندینگ کنسانتره‌های مختلف برای دستیابی به ترکیب بهینه و نهایتاً راندمان تولید حداکثری بیان شده است.

نتایج این مدلسازی مسیر را برای بهینه‌سازی هر چه بیشتر فرآیند تولید هموار می‌کند.

بخشی از یافته‌های این تحقیق در مجله معتبر HYDROMETALLURGY (ناشر: ELSEVIER) منتشر شده است که برای مشاهده آن می‌توانید به لینک زیر مراجعه کنید:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S03044386X23001676>

از واکنش تا اقدام آگاهانه: نقش تفکر سیستمی در خلق سازمان‌های تاب‌آور و هوشمند

در دنیای پیچیده امروز، سازمان‌ها دیگر مجموعه‌ای از بخش‌های مستقل نیستند، بلکه بیشتر شبیه به اکوسیستم‌های زنده‌ای هستند که اجزای آنها در تعاملی پویا و دائمی با یکدیگر قرار دارند. در اینجا است که تفکر سیستمی به عنوان یک لنز قدرتمند و یک چارچوب تحلیلی ظاهر می‌شود تا به ما کمک کند این روابط درهم‌تنیده را ببینیم، درک کنیم و در نهایت، مدیریت کنیم.

برخلاف تفکر خطی سنتی که بر اجزای جداگانه تمرکز دارد، تفکر سیستمی بر الگوها، روابط متقابل و پویایی‌های درونی سیستم‌های پیچیده تأکید می‌کند. این نگرش بر چند اصل کلیدی استوار است: اول اینکه همه چیز به هم متصل است و هیچ بخشی در انزوا عمل نمی‌کند. دوم، ساختارها هستند که رفتارها را تعیین می‌کنند؛ یعنی رفتار کلی سیستم بیشتر از روابط درونی آن ناشی می‌شود تا ویژگی‌های تک‌تک اجزا. و سوم، تأخیرها معنا دارند؛ یعنی علت و معلول همیشه فوری و مستقیم نیستند و ممکن است اثرات یک عمل، مدت‌ها بعد ظاهر شوند.

شاید ساده‌ترین تعریف از تفکر سیستمی این باشد: "کل، بیش از مجموع اجزاست." مثلاً یک تیم فوتبال را در نظر بگیرید. حتی اگر یازده بازیکن برتر دنیا را در کنار هم قرار دهید، اما بین آنها هماهنگی و ارتباط سیستمی وجود نداشته باشد، ممکن است از یک تیم منسجم با بازیکنان معمولی شکست بخورند. در سازمان هم دقیقاً همین‌طور است؛ داشتن بهترین افراد در بخش‌های مختلف، بدون هماهنگی و تفکر سیستمی، لزوماً به نتیجه بهینه ختم نمی‌شود.

پیتر سنگه، در کتاب معروف «پنج فرمان»، تفکر سیستمی را «چراغ قوه‌ای در تاریکی» می‌داند که به جای دیدن تکه‌های پراکنده، تصویر کامل پازل سازمانی را به ما نشان می‌دهد. او هشدار می‌دهد که بسیاری از سازمان‌ها در دام «تفکر خطی» می‌افتند: یک مشکل ظاهر می‌شود، ما بلافاصله یک راه حل فوری برای آن می‌یابیم، غافل از اینکه این راه حل، مثل فشردن یک نقطه از بادکنک، فقط مشکل را به قسمت دیگری از سیستم منتقل می‌کند و حتی آن را بزرگ‌تر می‌سازد. به جای این کار، سنگه به دنبال یافتن «نقاط اهرمی» است؛ نقاط کوچک و اغلب غیربدیهی در سیستم که اعمال تغییر در آنها می‌تواند تأثیرات بزرگ و پایداری ایجاد کند. این نقطه اهرمی ممکن است تغییر یک قانون نانوشته در جلسات، اصلاح یک شاخص کلیدی عملکرد یا حتی ایجاد یک کانال ارتباطی ساده بین دو بخش باشد.

دونلا میدوز، دیگر متفکر بزرگ این حوزه، تفکر سیستمی را هنر «تشخیص الگوهای تکرارشونده در میان آشوب» می‌نامد. او سیستم‌ها را به رودخانه‌های خروشان تشبیه می‌کند که ما معمولاً سعی می‌کنیم با پارو زدن بیشتر (راه‌های پر زحمت و مقطعی) آنها را کنترل کنیم، در حالی که راه حل واقعی، تغییر در ساختار مسیر رودخانه (یعنی همان نقاط اهرمی) است.



صدیقه بهمن‌یار

کارشناس جذب، ساماندهی
و ارزیابی عملکرد

از واکنش تا اقدام آگاهانه: نقش تفکر سیستمی در خلق سازمان‌های تاب‌آور و هوشمند

این نگرش در دنیای امروز بیش از هر زمان دیگری حیاتی شده است. چرا؟ زیرا با چهار تحول بزرگ روبه‌رو هستیم: پیچیدگی فزاینده کسب‌وکارها (مثلاً یک شرکت خودروسازی امروز باید همزمان به نرم‌افزار، خدمات ارتباطی و انرژی پاک هم فکر کند)، شفافیت و ارتباطات بی‌سابقه (هر تصمیم داخلی به سرعت در شبکه‌های اجتماعی بازتاب می‌یابد)، سرعت سرسام‌آور تغییرات فناورانه (جایی که ۷۰٪ تحولات دیجیتال به دلیل نبود نگاه سیستمی شکست می‌خورند) و در نهایت، چالش‌های پایداری و مسئولیت اجتماعی که سازمان‌ها را ملزم می‌کند تا به طور همزمان به سودآوری، محیط زیست و جامعه توجه کنند.

یک سازمانی که با تفکر سیستمی اداره می‌شود، شبیه به یک موجود زنده است و پنج ویژگی اصلی دارد: دارای مرزهای نفوذپذیر است تا اطلاعات و ایده‌ها به راحتی جریان یابند؛ تنوع سازنده را در افکار، مهارت‌ها و روش‌های حل مسئله تشویق می‌کند؛ حلقه‌های بازخورد زنده و سریعی دارد؛ حافظه سازمانی قدرتمندی برای یادگیری از گذشته ایجاد کرده است؛ و می‌داند که مانند هر موجود زنده‌ای، چرخه‌های زندگی دارد و می‌تواند با تجدید حیات، از کھولت جلوگیری کند.

اما قلمرو تفکر سیستمی فقط به سازمان‌ها محدود نمی‌شود. این نگرش می‌تواند در مدیریت خانواده، تربیت فرزندان، برنامه‌ریزی برای توسعه فردی، بهبود رابطه‌ها و حتی درک مسائل اجتماعی به ما کمک کند. در نهایت، تفکر سیستمی هنر دیدن همزمان درختان، جنگل و نقشه کامل اکوسیستم است. این نگرش به ما می‌آموزد که به جای واکنش سریع به رویدادهای سطحی، غواصی کنیم، لایه‌های عمیق‌تر و ساختارهای بنیادی‌تر را ببینیم و در آنجا مداخله کنیم تا تغییراتی ماندگار و اصیل ایجاد نماییم.

تفکر سیستمی، وقتی از حرف به عمل تبدیل می‌شود، دیگر یک تئوری انتزاعی نیست؛ بلکه تبدیل به یک شیوه رهبری و روش تصمیم‌گیری می‌شود که می‌تواند سازمان را از بن‌بست‌های پیچیده بیرون بکشد. سؤال اصلی بسیاری از مدیران این است: "خوب، حالا چطور شروع کنم؟"

شاید اولین و عمیق‌ترین قدم، یک تغییر در پرسش‌ها باشد. مدیران با تفکر سیستمی، کمتر می‌پرسند "چه کسی مقصر است؟" و بیشتر می‌پرسند "ساختارها و روابطی که من طراحی کرده‌ام یا در آن قرار دارم، چگونه به شکل‌گیری این مشکل کمک کرده‌اند؟" این تغییر کوچک در سؤال، دریچه‌ای بزرگ به سوی راه‌حل‌های ریشه‌ای می‌گشاید. به جای تمرکز بر افراد (که اغلب نتیجه سیستم هستند)، بر قوانین نانوشته، جریان اطلاعات، سیستم پاداش و تنبیه و ارتباطات بین‌بخشی تمرکز می‌کنند.

از واکنش تا اقدام آگاهانه: نقش تفکر سیستمی در خلق سازمان‌های تاب‌آور و هوشمند

اجرای تفکر سیستمی نیازمند شجاعت است؛ شجاعت مقاومت در برابر راه‌حل‌های سریع و قهومانانه، شجاعت اعتراف به پیچیدگی مشکلات به جای ارائه پاسخ‌های ساده، و شجاعت سرمایه‌گذاری زمان و انرژی برای درک عمیق قبل از اقدام. این یک مسابقه سرعت نیست، یک سفر اکتشافی است. مدیرانی که این سفر را رهبری می‌کنند، به جای خاموش کردن آتش‌های روزمره، کم‌کم به آتش‌بانانی تبدیل می‌شوند که ساختار کوره سازمان را اصلاح می‌کنند تا حرارت به صورت متعادل و پایدار، به تحقق اهداف بلندمدت منجر شود.

و یادمان باشد، این نگرش با یک دوره آموزشی دو روزه ایجاد نمی‌شود. با تمرین روزمره و بازاندیشی در مورد مسائل پیش پا افتاده آغاز می‌شود. با پرسیدن "اگر این تصمیم را بگیرم، اثرش بر بخش‌های دیگر، بر مشتریان و بر آینده چه خواهد بود؟" تفکر سیستمی، در نهایت، هنر دیدن پیامدهای نامرئی تصمیمات امروز در فردای سازمان است.

اگر بخواهیم صادقانه نگاه کنیم، تفکر سیستمی یک «مهارت راحت» نیست. نیازمند تأمل، شکیبایی و کنار گذاشتن برخی عادات ذهنی سریع الوصول است. اما در ازای این سرمایه‌گذاری ذهنی، چه دستاوردهایی نصیب فرد و سازمان می‌شود؟ مزایای آن، فراتر از یک تکنیک حل مسئله است و به طرز تفکر و بودن تبدیل می‌شود.

یکی از برجسته‌ترین مزایا، رهایی از چرخه معیوب «پاسخ‌های سریع و پشیمانی‌های بلندمدت» است. مدیران و تیم‌ها اغلب در دامی گرفتار می‌شوند که پیت‌ر سنگه به آن «تله چاه‌جویی» می‌گوید. مشکل فوران می‌کند، ما بلافاصله قهومانانه وارد عمل می‌شویم، آتش را (ظاهراً) خاموش می‌کنیم و احساس رضایت می‌کنیم، غافل از اینکه دود و خاکستر آن آتش، به نقاط دیگر سیستم رفته و آتش‌سوزی بزرگ‌تری را برای فردایی نزدیک آماده کرده است. تفکر سیستمی با وادار کردن ما به مکث پیش از اقدام، این چرخه را می‌شکند. این مکث، نه تعلل، بلکه یک کاوش گرانبها است. نتیجه؟ تصمیماتی که شاید دیرتر گرفته شوند، اما اثرشان عمیق‌تر، ماندگارتر و بدون عواقب ناخواسته پرهزینه است.

در پی این نگرش، مزیت دوم مانند گوهری خودنمایی می‌کند: کشف ریشه‌های نامرئی مشکلات. همه ما با علائم درد آشنا هستیم: کاهش سود، افزایش تعارض تیمی، افت کیفیت. پزشک معمولی به درمان علامت بسنده می‌کند. اما پزشک سیستمی، مانند یک تشخیص‌دهنده حرفه‌ای، به دنبال «بیماری زمین‌ای» می‌گردد. شاید مشکل کاهش سود، ریشه در نارضایتی پنهان کارکنان خط مونتاژ داشته باشد که منجر به اتلاف مواد اولیه می‌شود. تفکر سیستمی با ابزارهایی مانند نقشه‌برداری از روابط علی، این لایه‌های پنهان را آشکار می‌سازد. بنابراین، به جای صرف منابع بی‌پایان برای درمان مکرر علائم (مثل تب‌برهای موقت)، انرژی را معطوف به ریشه‌کنی بیماری می‌کند.

از واکنش تا اقدام آگاهانه: نقش تفکر سیستمی در خلق سازمان‌های تاب‌آور و هوشمند

مزیت سوم، ایجاد تاب‌آوری و انعطاف در سازمان است. سازمان‌های خطی، شبیه برج‌های شیشه‌ای بلند و زیبا اما شکننده هستند. هر تندباد غیرمنتظره ای می‌تواند آنها را متلاشی کند. اما سازمان‌های سیستمی، بیشتر به جنگل‌های کهن می‌مانند. در یک جنگل، اگر یک درخت بیفتد، کل سیستم از بین نمی‌رود. شبکه‌های زیرزمینی قارچ‌ها (مایکوریزا)، تنوع گونه‌ها و چرخه‌های طبیعی مواد، بقای کل جنگل را تضمین می‌کنند. مدیر سیستمی با درک روابط درونی و تقویت تنوع و ارتباطات، سازمانی می‌سازد که در برابر شوک‌های بازار، تغییرات فناوری یا بحران‌های جهانی، نه تنها نمی‌شکند، بلکه از فرصت‌های درون آن بحران برای رشد جدید استفاده می‌کند.

مزیت کمتر گفت‌شده اما حیاتی دیگر، کاهش خستگی و فرسودگی جمعی است. در سازمان‌های غیرسیستمی، انرژی افراد غالباً صرف مقابله با عواقب تصمیمات بد گذشته می‌شود. هر روز آتش‌نشانی یک بحران جدید که خود حاصل راه‌حل دیروز است، این حالت، یک خستگی مزمن و بی‌معنا ایجاد می‌کند. اما وقتی تفکر سیستمی حاکم شود، افراد احساس می‌کنند بخشی از یک کل هوشمند هستند. آنها می‌بینند که اقداماتشان چگونه در شبکه‌ای بزرگ‌تر معنا می‌یابد و بازخورد می‌گیرد. این آگاهی، یک انگیزه درونی عمیق و احساس اثربخشی ایجاد می‌کند که از هر پاداش بیرونی قدرتمندتر است.

در نهایت، شاید بزرگ‌ترین مزیت تفکر سیستمی، ارائه یک زبان مشترک باشد. اغلب تعارضات سازمانی از اینجا ناشی می‌شود که بخش‌ها، هر کدام با مدل ذهنی متفاوتی از واقعیت عمل می‌کنند. فروش، مشکل را در تولید می‌بیند و تولید، مشکل را در تدارکات. تفکر سیستمی با وادار کردن همه به ترسیم نقشه‌ای از سیستم بر روی یک وایت‌بورد، این مدل‌های ذهنی پراکنده را به یک درک مشترک تبدیل می‌کند. ناگهان همه می‌بینند که چگونه اقدامات بخش آنها، بر دیگران تأثیر می‌گذارد و برمی‌گردد. این زبان مشترک، دیوارهای سیلوها را فرو می‌ریزد و همکاری را از یک شعار به یک رفتار طبیعی تبدیل می‌کند.

پس در مجموع، تفکر سیستمی به سازمان شما یک قابلیت خارق‌العاده می‌بخشد: توانایی دیدن آینده در آینه روابط امروز. این نگرش شما را از یک مدیر منفعل در برابر رویدادها، به یک معمار فعال که قادر به شکل‌دهی به الگوهای آینده است، تبدیل می‌کند. مزیت نهایی، آرامشی است که از درک عمیق و اقدام آگاهانه ناشی می‌شود؛ آرامش یک باغبان که می‌داند به جای جنگیدن بی‌امان با علف‌های هرز، چگونه خاک را حاصلخیز کند تا جنگل، خودش قدرتمند و پایدار بماند.

IRANIAN
BABAK
COPPER
CO

اخبار سیستم ها و روش های بابک مس ایرانیان

N e w s S y s t e m s a n d M e t h o d s o f
I r a n i a n B a b a k C o p p e r C O .

سیستم‌های مدیریتی استقرار یافته در شرکت بابک مس ایرانیان:



دریافت تندیس سیمین سطح دو جایزه مدیریت دانشی

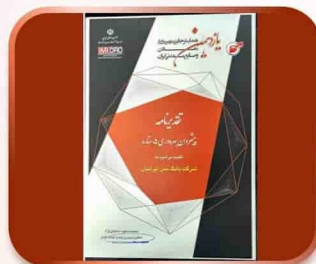
شرکت بابک مس ایرانیان در هشتمین کنفرانس و جایزه بین‌المللی مدیریت دانشی (KM4D) که با رویکرد «هوشمندسازی دانشی» در روز چهارشنبه شنبه ۱۶ مهرماه ۱۴۰۴ و به میزبانی دانشگاه خاتم برگزار شد، موفق به کسب تندیس سیمین سطح دوم جایزه مدیریت دانشی گردید.

این رویداد بین‌المللی با حضور جمعی از اساتید برجسته، مدیران ارشد سازمان‌ها، و نمایندگان شرکت‌های صنعتی، معدنی و خدماتی کشور برگزار شد و به بررسی تجارب برتر در حوزه مدیریت دانش و هوشمندسازی سازمانی پرداخت.



کسب گواهینامه پنج ستاره پیشروان بهره‌وری توسط شرکت بابک مس ایرانیان

شرکت بابک مس ایرانیان در یازدهمین همایش جایزه بهره‌وری معادن و صنایع معدنی که به همت ایمیدرو و در تاریخ ۲۵ آبان‌ماه برگزار شد، موفق شد با یک پله ارتقا نسبت به سال گذشته، گواهینامه ارزشمند پنج ستاره پیشروان بهره‌وری را دریافت کند.



تدوین نقشه دانشی و برنامه ریزی جهت رفع شکاف های دانشی

در این مرحله، با هدف ایجاد درک جامع و ساخت یافته از وضعیت دانش موجود در سازمان، نقشه دانشی تدوین می گردد. نقشه دانشی به عنوان ابزاری راهبردی، کلیه حوزه های دانشی کلیدی، تخصص ها، مهارت ها، تجربیات، منابع اطلاعاتی و ارتباطات میان آن ها را به صورت نظام مند شناسایی و ترسیم می نماید. این نقشه نشان می دهد که چه دانشی در سازمان وجود دارد، این دانش در کدام بخش ها یا نزد چه افراد و واحدهایی متمرکز است، و برای پشتیبانی از فرآیندها و اهداف سازمانی چگونه مورد استفاده قرار می گیرد.

پس از تدوین نقشه دانشی، تحلیل وضعیت موجود انجام شده و شکاف های دانشی شناسایی می شوند. شکاف دانشی به فاصله میان دانش موجود و دانش مورد نیاز برای انجام اثربخش فعالیت ها، افزایش بهره وری، کاهش ریسک های عملیاتی، بهبود کیفیت تصمیم گیری و دستیابی به اهداف کوتاه مدت و بلند مدت سازمان اطلاق می گردد. این شکاف ها ممکن است ناشی از خروج یا بازنشستگی نیروهای خبره، مستندسازی ناقص تجارب، تغییر فناوری ها، توسعه فرآیندها یا نیازهای جدید کاری باشند.

در ادامه، بر اساس اولویت های سازمان، سطح اهمیت هر شکاف دانشی ارزیابی شده و برنامه ریزی هدفمند جهت رفع آن ها انجام می شود. این برنامه ریزی می تواند شامل اقداماتی نظیر مستندسازی دانش ضمنی خبرگان، انتقال تجربه از طریق جلسات هم اندیشی و منتورینگ، تدوین دستورالعمل ها و راهنماهای فنی، آموزش های تخصصی، بازآموزی نیروها، به روزرسانی مستندات موجود و ایجاد بانک های دانش باشد. در نهایت، اجرای این برنامه ها موجب کاهش وابستگی به افراد، حفظ سرمایه های دانشی سازمان، افزایش آمادگی نیروها و ارتقای پایداری عملکرد سازمان در مواجهه با تغییرات و چالش های آتی خواهد شد.



بازنگری فرایندها بر اساس مدل APQC

در این رویکرد، فرایندهای سازمان با اتکا به مدل مرجع APQC (AMERICAN PRODUCTIVITY & QUALITY CENTER) مورد بازنگری، تحلیل و بهبود قرار می‌گیرند. مدل APQC به عنوان یکی از معتبرترین چارچوب‌های استاندارد جهانی، ساختاری سلسله‌مراتی و جامع از فرایندهای کسب و کار ارائه می‌دهد که کلیه فعالیت‌های سازمان را در سطوح مختلف، از فرایندهای کلان تا فعالیت‌های اجرایی، پوشش می‌دهد.

بازنگری فرایندها بر اساس این مدل، با شناسایی و انطباق فرایندهای موجود سازمان با نقشه فرایندی APQC آغاز می‌شود. در این مرحله، وضعیت موجود (AS-IS) فرایندها مستندسازی شده و جایگاه هر فرایند در چارچوب استاندارد مشخص می‌گردد. این اقدام موجب ایجاد زبان مشترک فرایندی، شفاف‌سازی مرزها و مسئولیت‌ها و حذف ابهام در تداخل وظایف و فعالیت‌های می‌شود.

در گام بعد، فرایندها از منظر کارایی، اثربخشی، هم‌راستایی با اهداف سازمانی، ارزش‌آفرینی برای ذی‌نفعان و انطباق با بهترین تجربیات جهانی (BEST PRACTICES) مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. با مقایسه فرایندهای موجود با ساختار مرجع APQC، نقاط ضعف، گلوگاه‌ها، افزونگی‌ها و فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده شناسایی شده و فرصت‌های بهبود آشکار می‌گردد.

بر اساس نتایج این تحلیل، بازطراحی یا اصلاح فرایندها (TO-BE) انجام شده و پیشنهادها برای جهت‌دهی به بهبود ساختار، یکپارچه‌سازی، استانداردسازی و بهینه‌سازی گردش کار ارائه می‌شود. این بازنگری می‌تواند زمینه ساز افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و زمان انجام کار، بهبود کیفیت خروجی‌ها، تسهیل کنترل و پایش عملکرد و آماده‌سازی سازمان برای استقرار نظام‌های مدیریتی نظیر ISO، BPM و مدیریت دانش باشد.

در نهایت، بازنگری فرایندها بر مبنای مدل APQC، سازمان را به سمت ایجاد یک معماری فرایندی منسجم، قابل مقایسه و قابل توسعه هدایت کرده و زیرساخت لازم برای بهبود مستمر، بنچ‌مارکینگ و تصمیم‌گیری اثربخش مدیریتی را فراهم می‌آورد.



درس‌آموخته‌های پارادایم‌های نوین

از تجربه تا مزیت رقابتی

درس‌آموخته‌ها چگونه قلب تپنده‌ی مدیریت دانش نوین شدند؟

در بسیاری از سازمان‌ها، تجربه‌ها هر روز تولید می‌شوند؛ در پروژه‌ها، تعمیرات، بحران‌ها، تصمیم‌های دشوار و حتی شکست‌ها. اما واقعیت تلخ این است که بخش قابل توجهی از این تجربیات، هرگز به «دانش سازمانی» تبدیل نمی‌شوند. آن‌ها با جابه‌جایی نیروها، بازنشستگی خبرگان یا پایان پروژه‌ها، به سادگی از دست می‌روند.

در این نقطه است که مفهوم درس‌آموخته‌ها (LESSONS LEARNED) از یک اقدام مستندسازی ساده، به یکی از کلیدی‌ترین ابزارهای مدیریت دانش مدرن تبدیل می‌شود.

درس‌آموخته؛ فراتر از ثبت تجربه

در ادبیات جدید مدیریت دانش، درس‌آموخته صرفاً «چه اتفاقی افتاد» نیست؛ بلکه پاسخ ساخت‌یافته به چهار پرسش اساسی است:

- چه چیزی رخ داد؟
- چرا رخ داد؟
- چه چیزی باید حفظ یا اصلاح شود؟
- چگونه این دانش در آینده به کار گرفته خواهد شد؟

مقالات اخیر تأکید می‌کنند که دانش زمانی ارزشمند است که قابلیت استفاده مجدد (REUSE) داشته باشد، نه صرفاً نگهداری آرشیوی. به همین دلیل، سازمان‌های پیشرو از نگاه سنتی «ثبت گزارش پایانی» فاصله گرفته و به سمت چرخه یادگیری سازمانی حرکت کرده‌اند.

تحول رویکردهای جهانی در درس‌آموخته‌ها

بر اساس پژوهش‌های جدید، سه تغییر بنیادین در مدیریت درس‌آموخته‌ها دیده می‌شود:

۱. حرکت از مستندسازی ایستابۀ یادگیری پویا

در سازمان‌های پیشرو، درس‌آموخته‌ها فقط در پایان پروژه استخراج نمی‌شوند؛ بلکه:

- بعد از رخداد های کلیدی (NEAR MISS, FAILURE, SUCCESS)
- در جلسات بازنگری سریع (AFTER ACTION REVIEW)
- و حتی در حین عملیات‌های روزمره

این رویکرد باعث می‌شود فاصله بین «یادگیری» و «اقدام» به حداقل برسد.

۲. پیوند درس‌آموخته‌ها با تصمیم‌سازی

مطالعات جدید نشان می‌دهد زمانی که درس‌آموخته‌ها به سیستم‌های تصمیم‌یار، روش‌های اجرایی و چک لیست‌های عملیاتی متصل می‌شوند، احتمال تکرار خطاها تا ۳-۴۰٪ کاهش می‌یابد.

به بیان دیگر، درس‌آموخته زمانی زنده است که:

- در روش‌های اجرایی اصلاح شده دیده شود،
- در آموزش نیروهای جدید استفاده گردد،
- و در تصمیم‌های مدیریتی ارجاع داده شود.

۳. ورود هوش مصنوعی به مدیریت دانش

یکی از جذاب‌ترین تحولات اخیر، استفاده از AI و NLP در مدیریت دانش است. امروزه سازمان‌ها از هوش مصنوعی برای:

- استخراج درس‌آموخته از گزارش‌ها و لاگ‌ها
- خوشه‌بندی تجربیات مشابه
- پیشنهاد خودکار درس‌آموخته مرتبط هنگام بروز یک مسئله

استفاده می‌کنند. این یعنی دانش، فعالانه خودش را به کاربر پیشنهاد می‌دهد؛ نه اینکه منتظر جست و جوی دستی بماند.

درس‌آموخته‌ها و دانش ضمنی؛ شکار سرمایه پنهان سازمان

بخش عمده‌ای از دانش سازمانی، ضمنی است؛ در ذهن افراد باتجربه‌ای که معمولاً «کار را بلدند اما توضیحش را نه».

تحقیقات جدید تأکید می‌کنند که یکی از مؤثرترین ابزارهای تبدیل دانش ضمنی به صریح، مصاحبه‌های ساخت‌یافته درس‌آموخته است؛ به‌ویژه با استفاده از:

- روایت‌سازی (STORYTELLING)
- تحلیل اشتباهات واقعی
- مرور تصمیم‌های بحرانی

این رویکرد، نه تنها دانش فنی را حفظ می‌کند، بلکه منطق تصمیم‌گیری خبرگان را نیز منتقل می‌سازد.

■ درس‌آموخته‌های پارادایم‌های نوین درس‌آموخته‌به‌مثابه‌مزیت رقابتی

در اقتصاد دانشی امروز، سازمانی برنده است که:

- سریع‌تر یاد بگیرد،
 - خطاهای خود را تکرار نکند،
 - و تجربه‌ها را به دارایی سازمانی تبدیل کند.
- مطالعات نشان می‌دهد سازمان‌هایی که سیستم بالغ درس‌آموخته دارند:
- زمان حل مسئله کوتاه‌تری دارند،
 - هزینه‌های تکرار خطا در آن‌ها کمتر است،
 - و فرآیند یادگیری نیروهای جدید سریع‌تر انجام می‌شود.

به بیان ساده‌تر، درس‌آموخته‌ها پلی هستند میان تجربه دیروز و تصمیم‌های موفق فردا. مدیریت دانش در جهان امروز، دیگر یک فعالیت جانبی یا تشریفاتی نیست؛ بلکه یک قابلیت استراتژیک است. در این میان، درس‌آموخته‌ها نقشی محوری دارند: آن‌ها تجربه را به دانش، دانش را به تصمیم، و تصمیم را به مزیت رقابتی تبدیل می‌کنند. سازمان‌هایی که یاد می‌گیرند چگونه «یاد بگیرند»، آینده را در اختیار خواهند داشت.

- OECD (2023). Knowledge Management and Organisational Learning in the Digital Age. OECD Publishing.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2022). The Knowledge-Creating Company: Updated Perspectives. Oxford University Press.
- Project Management Institute (PMI). (2023). Capturing and Applying Lessons Learned for Organizational Value.
- Alavi, M., & Leidner, D. (2024). Knowledge management systems: Issues, challenges, and benefits. MIS Quarterly.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (2023). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business Review Press.
- IEEE (2024). Artificial Intelligence Applications in Knowledge Management Systems.
- McKinsey & Company (2023). The future of knowledge management: AI-driven learning organizations.

داکیومنت مونتاژ و دمونتاژ ایزند کمپرسور و تعمیر خرابی ها و تعویض بیرینگ های آن

کمپرسورهای کارخانه یکی از تجهیزات حیاتی در تأمین هوای فشرده برای خطوط تولید هستند و هرگونه خرابی در بخش ایرزند (AIREND) مستقیماً باعث توقف فرآیندهای تولیدی، کاهش راندمان خطوط و افزایش هزینه های تعمیرات اضطراری می شود.

در سال های گذشته، تعمیرات ایرزند کمپرسورها به دلیل حساسیت بالای بیرینگ ها، میزان روغن کاری، لقی گیری و تلرانس های دقیق، کاملاً وابسته به شرکت های تعمیراتی بیرونی بوده است. این موضوع علاوه بر هزینه های بسیار بالا، باعث ایجاد وابستگی فنی و افزایش زمان خواب دستگاه شده است.

از طرف دیگر، هیچ مستند یکپارچه و دقیقی از مراحل مونتاژ و دمونتاژ ایرزند، نوع بیرینگ ها، نقاط تنظیم حساس، گشتاورهای بستن پیچ ها، روش های تست سلامت ایرزند و تجربیات عملی تعمیرکاران وجود نداشت.

با جابه جایی نیروها، بازنشستگی یا خروج متخصصان، بخش مهمی از دانش تجربی تعمیرات کمپرسور در معرض از دست رفتن قرار گرفته و این موضوع منجر به خطاهای انسانی، دوباره کاری، تعویض های غیرضروری قطعات و هزینه های قابل توجه در تعمیرات می شد.

بنابراین نیاز به یک مستند جامع و مرحله به مرحله برای مونتاژ و دمونتاژ ایرزند، تشخیص خرابی ها، روش صحیح تعویض بیرینگ ها، ابزار و گشتاورهای استاندارد، تجربیات دقیق عملیاتی و نکات ایمنی، به عنوان یک سند مرجع دائمی برای واحد تعمیرات ضروری بود.

این مستند علاوه بر کاهش هزینه ها و زمان تعمیرات، باعث انتقال مؤثر دانش فنی به نیروهای جدید و کاهش وابستگی به شرکت های بیرونی می گردد.

این دانش در قالب یک پروژه فنی - مستندسازی تدوین شد که شامل استخراج دانش تجربی، جمع آوری اطلاعات سازنده، تحلیل ساختار مکانیکی ایرزند و تدوین یک راهنمای کامل تعمیراتی است. مراحل کار به شرح زیر انجام شد:

۱) جمع آوری اطلاعات نظری و تجربی

۲) تدوین فرآیند گام به گام مونتاژ و دمونتاژ

۳) تدوین دستورالعمل تست عملکرد پس از مونتاژ

۴) ایجاد سند نهایی (LIVING DOCUMENT)



بابک مس ایرانیان

عنوان گزارش : مونتاژ و دمونتاژ ایرزند کمپرسور و

تعمیر خرابی ها و تعویض بیرینگ های آن

محل گزارش : کارخانه لوله مسی قسمت موتورخانه

تهیه کننده گزارش : مهرداد محمودی

با همکاری : رئیس تعمیرات مهندس سعید سفلائی و واحد تعمیرات مکانیک
کارخانه لوله مسی

مهر داد ۱۳۹۹

The Report Of Assembling and Disassembling Compressor Air-End
June 1-12
M.Mahmoudi



کتاب پروژه اصطکاک

کتاب پروژه اصطکاک را می‌توان در دسته‌ی کتاب‌های عارضه‌یابی سازمانی دسته‌بندی کرد. فرض نویسندگان بر این است که بخشی از مشکلاتی که در سازمان‌ها وجود دارد، به خاطر اصطکاک‌های غیرضروری است. اصطکاک‌هایی که باعث می‌شود کارهای درست، به سختی انجام شوند. متقابلاً معتقدند که در بخش‌هایی از سازمان‌ها هم باید اصطکاک وجود داشته باشد و نیست.

اگر ممکن است پای کسی جایی بلغزد و خطایی کرده یا منابع سازمان را به شکل نامناسبی تلف کند، باید اصطکاک وجود داشته باشد تا مانع این اتفاق شود.

البته تقریباً تمام اصطکاک‌هایی که در کتاب مطرح شده‌اند، عملیاتی (OPERATIONAL) هستند. یعنی بعید است با خواندن این کتاب، مشکلات و چالش‌های استراتژیک و بزرگ سازمان‌ها را ببینید. اما اگر در سازمانی کارها کند انجام می‌شود، اشتباه زیاد است، فرایندها به نظر ناکارآمد می‌آیند و در یک کلام «کارهای روزمره‌ی سازمان روان پیش نمی‌رود» احتمالاً این کتاب برای تشخیص علت چنین عارضه‌هایی و رفع آن‌ها مفید خواهد بود.

منظور از اصطکاک سازمانی چیست؟

ساتن و رائو در تعریف اصطکاک به نکات زیر اشاره می‌کنند: اصطکاک هر آن چیزی است که فعالیت‌ها را در سازمان، کند، سخت و گاه غیرممکن می‌کند.

کارکرد اصطکاک اغلب منفی است؛ یعنی به اتلاف منابع منجر می‌شود.

گاهی ممکن است اصطکاک مثبت هم باشد. یعنی گاهی اوقات مدیر باید به شکلی هوشمندانه، فعالیت‌ها را در سازمان کند، سخت و نزدیک به غیرممکن کند.

مهم‌ترین منبعی که ساتن و رائو در این کتاب به آن پرداخته‌اند، وقت است. آن‌ها توضیح می‌دهند که مدیر و سرپرست باید خود را «امانت‌دار وقت دیگران بدانند. اگر مدیران چنین مسئولیتی را برای خود قائل باشند، نوع نگاه‌شان به سازمان، تصمیم‌ها، فرایندها و خدمت و محصولی که عرضه می‌کنند فرق خواهد کرد.

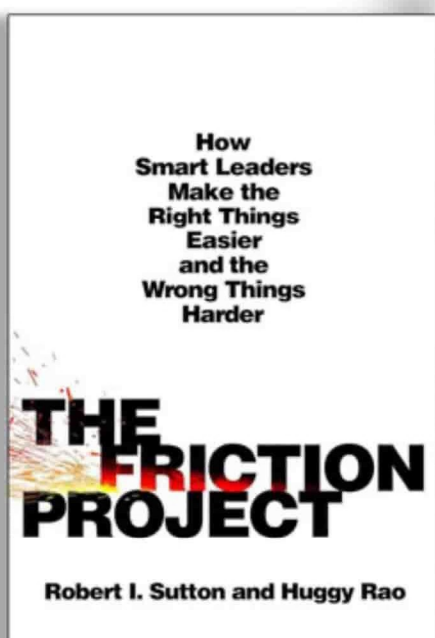


کتاب پروژه اصطکاک

مثالی که کتاب با آن آغاز می‌شود، گویای همین نگاه است. آن‌ها از یک روز اول هفته حرف می‌زنند که صبح اول وقت، ایمیلی با ۱۲۶۶ کلمه از سوی یکی از مسئولین دانشگاه برای ۲۰۰۰ عضو هیئت علمی دانشگاه استنفورد ارسال شد. آن‌ها هم نه ایمیل خالی، ایمیلی با یک پیوست ۷۲۶۶ کلمه‌ای. نویسندگان توضیح می‌دهند که این ایمیل را می‌شد در ۴۰۰ یا ۵۰۰ کلمه جمع کرد.

شاید این مثال پیش‌پاافتاده به نظر برسد، اما همین یک یا دو میلیون «نفر-کلمه» اضافی، جدا از این‌که معادل مطالعه‌ی ده تا بیست جلد کتاب است، به ما یادآوری می‌کند که در مقیاس‌های بزرگ‌تر و جدی‌تر، چه حجم از وقت و انرژی در سازمان‌ها به هدر می‌رود. بخشی انرژی کسی که صبح آمده تا کار خود را آغاز کند، در همان لحظات نخستین صبحگاهی، با اصطکاک حاصل از خواندن یک پیام طولانی هدر می‌رود.

حالا همین موضوع را در مقیاس‌های بزرگ‌تر تصور کنید: جلسات اضافه و بی‌خاصیت، فرایندهای تکراری و بی‌اثر، نوشتن گزارش‌های بی‌فایده، ثبت داده‌هایی که هرگز خوانده نخواهند شد، پرکردن فیلدهایی که هیچ‌وقت به کار نمی‌آیند در فرم‌هایی که می‌شد بسیار کوتاه‌تر باشند، انتظار طولانی مدت برای دریافت یک مجوز، همه‌ی این‌ها نمونه‌هایی از اصطکاک‌های سازمانی هستند که وقت و انرژی کارکنان و سایر منابع سازمانی را به تاراج می‌برند.



M O N T H L Y
**SYSTEMS &
METHODS**