

تاثیر زنجیره‌ای تولید بهره‌ور و رقابتی

« خداداد غریب پور، معاون وزیر و رئیس هیات عامل ایمیدرو »



تردید وجود ندارد که ایران از جمله کشورهای برخوردار از منابع طبیعی و سرزمینی به ویژه معدنی اعم از منابع جامد، مایع و گاز است. وسعت سرزمینی، موقعیت ویژه اقتصادی به علت ارتباط با آب های آزاد جهان و رتبه تک رقیمی ایران در ذخایر هیدروکربنی نظیر رتبه چهارم در ذخایر نفت و رتبه دوم در ذخایر گاز و رتبه نهم در ذخایر سنگ آهن و یازدهم در مس و استعداد کم نظیر در زمینه مواد اولیه مصالح ساختمانی، برخی کانی های صنعتی و وجود دیگر کانی های فلزی نظیر سرب و روی، طلا، منگنز، کرومیت و غیره موجب غبطه بسیاری از کشورهای جهان است. مزیت های موصوف

موقعیت ویژه و ممتازی را برای جهش به تاخیر افتاده صنعتی کشور فراهم ساخته است. تذکر این نکته لازم است که صنعتی شدن به منزله تحول در یک زیربخش از اقتصاد ملی مراد نیست بلکه صنعتی شدن تنها گزینه موجود برای توسعه متوازن و پایدار اقتصادی کشور است. پر واضح است که ظرفیت سازی برای تولید بهره‌ور و رقابتی انواع کالاها و محصولات صنعتی متکی بر فناوری های پیشرفته به منظور کسب سهم مناسب از فرصت های بازار بین المللی و حصول درآمدهای حاصل از صادرات محصولات صنعتی می تواند به راه اندازی جریان عظیمی از آموزش و توسعه منابع انسانی، تحقیق و توسعه، خلاقیت و نوآوری، اشتغال مولد، رفاه اجتماعی و امنیت ملی منجر شود. ارتقای جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش بنیان برای تبدیل شدن به رتبه اول اقتصاد دانش بنیان در منطقه که از مضامین مصرح در سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی است، نیازمند تدابیری به شرح ذیل است:

۱- از آنجا که ناکامی نسبی برنامه های توسعه اقتصادی کشور عمدتاً ناشی از موانع غیراقتصادی بوده است، بنابراین پیش شرط موفقیت برنامه ششم توسعه، برطرف کردن موانع موجود در حوزه های فرهنگی-اجتماعی و سیاسی به ویژه خروج موفق از دام چاله های تحریم و انزوای سیاسی و اقتصادی است. برطرف شدن تدریجی موانع موصوف منجر به بهبود محیط کسب و کار و فراهم شدن بسترهای لازم برای رشد درونزا و مستمر شاخص های بهره‌وری در بنگاه ها خواهد شد از منظر بهره‌وری تغییر نقش دولت در اقتصاد، حذف اشکال مختلف انحصار و ثبات و اثر بخشی بیشتر سیاست های اقتصادی به ویژه تجاری سازی و خصوصی سازی به منظور ایجاد محیط رقابتی در محیط کسب و کار حایز بیشترین اهمیت است.

۲- استحصال حداکثری از ارزش افزوده ذاتی مواد معدنی و استخراج بهینه از منابع معدنی پایان پذیر و تجدید ناپذیر مستلزم رعایت موازین توسعه پایدار و الزامات تولید بهره‌ور در دو سطح ساختاری و کارکردی است. بهره‌وری ساختاری معطوف به پایان پذیری، کمیابی، بین نسلی و تجدید ناپذیر بودن مواد و ذخایر معدنی است. در این مقیاس جلوگیری از اتلاف ذخایر و تلاش برای حصول حداکثری ارزش افزوده ذخایر معدنی در چارچوب موازین توسعه پایدار حائز اهمیت است. تولید بهره‌ور مبتنی بر موازین توسعه پایدار به دنبال یکپارچه سازی منفعت اقتصادی بنگاه ها، رعایت حقوق و منافع کلیه ذینفعان و حفظ و صیانت از محیط زیست است. وجود بحران کم آبی و هزینه های فرصت منابع گران و کمیاب انرژی کشور از یک سو توسعه فناوری های کم آب بر و مدیریت انرژی از طریق بهینه سازی مصارف و بازیافت انرژی در فرایند تولید و از سوی دیگر حداکثر سازی ستانده از نهاده های آب و انرژی در قالب الزامات بهره‌وری کارکردی و فنی بنگاه ها را اجتناب ناپذیر می سازد. ۳- از آنجا که به کارگیری درآمدهای ناشی از استحصال و فروش مواد معدنی به منظور تامین هزینه های جاری دولت ها از مهمترین انحرافات مغایر با اهداف توسعه اقتصاد کشور بوده است، بنابراین شرط کافی برای استفاده حداکثری از ارزش افزوده ذخایر معدنی در فرایند صنعتی شدن به کارگیری هوشمندانه درآمدهای ناشی از استخراج و صادرات فرآوردهای و کالاهای معدنی در توسعه صنایع پایین دستی، تکمیل زنجیره ارزش مواد معدنی و سرمایه گذاری در توسعه منابع انسانی و تحقیق و توسعه و نوآوری است.

سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران در تحقق مأموریت خود بعنوان متولی راهبری توسعه، توانمندسازی و رقابت پذیری بخش معدن و صنایع معدنی و تبدیل منابع و محصولات این بخش به ثروت پایدار کشور در حوزه ارتقای بهره‌وری و رقابت پذیری سیاست های کمک به ارتقای بهره‌وری شرکت ها و توسعه فرهنگ بهره‌وری از طریق ارزیابی براساس مدل بهره‌وری و برگزاری سالانه جایزه بهره‌وری معادن و صنایع معدنی ایران، گسترش فرهنگ یادگیری از طریق توسعه آموزش های تخصصی و مهارتی، سرمایه گذاری در پژوهش های کاربردی و حمایت از پژوهش های توسعه ای بنگاه ها، پایش تحولات فناوری و انتقال آن و گسترش روابط با مراکز خلق و توسعه فناوری در سطح ملی و بین المللی را دنبال می کند. امید است شرکت های بخش معدن و صنایع معدنی ضمن استفاده از فرصت بوجود آمده، این سازمان را در جهت انجام مأموریت های خود یاری رسانند.

رئیس کمیته داوری: جایزه ملی بهره‌وری؛ مدل ویژه، بومی و بالگوهی جهانی

جزئیات جایزه بهره‌وری معدن و صنایع معدنی؛ معیارها و سطوح

مدل بهره‌وری ایمیدرو؛ ابزار توانمندسازی

« امیر خرمی شاد، معاون برنامه ریزی و توسعه ایمیدرو »



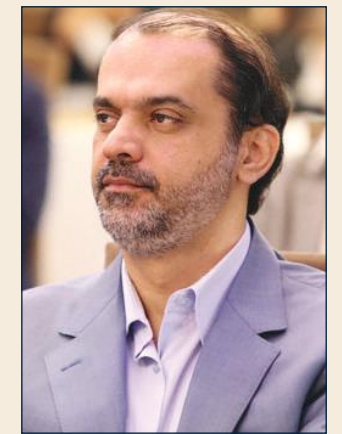
گزارشی از عملکرد شرکت های برتر بهره‌وری (میدکو، فولاد آذربایجان، صنعتی و معدنی گل گهر، آهن و فولاد غدیر ایرانیان، سیمان داراب، سیمان فارس نو، سیسمان بهبهان، آلومینای ایران و منطقه ویژه اقتصادی صنایع معدنی و فلزی خلیج فارس)

گزارش اجرای پروژه های بهبود شرکت های سنگ آهن مرکزی، مس سرچشمه، سیمان کرمان، فولاد خراسان، فولاد امیرکبیر کاشان، فولاد مبارکه، مس خاتون آباد و فولاد اکسین



مدل بهره‌وری ایمیدرو؛ ابزار توانمندسازی

«امیر خرمی شاد، معاون
برنامه ریزی و توسعه ایمیدرو



توسعه ارتباطات بین‌المللی و جهانی شدن اقتصاد محیط چالشی و رقابتی را برای کشورها و بنگاه‌های اقتصادی رقم زده، و همه کشورها سعی برای این دارند تا با جذب حداکثری منابع، رشد اقتصادی خود را سرعت بخشند تا سهم بیشتری را در اقتصاد جهانی از آن خود کنند؛ ایران نیز براساس سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ مقرر است با رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی و ارتقاء نسبی درآمد سرانه به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه‌ی آسیای جنوب غربی دست یابد. برای این مهم رشد اقتصادی سالیانه ۸ درصد هدفگذاری شده بود اما در چند سال اخیر نه تنها این رشد محقق نشد بلکه در برخی سال‌ها کشور رشد منفی را نیز تجربه کرد. از آنجا که مقام معظم رهبری سال ۹۸ را سال رونق تولید نامگذاری کرده اند، ضروری است با محور قرار دادن رهنمودهای ایشان تلاش ویژه‌ای در زمینه افزایش تولید و دستیابی به جایگاه واقعی ایران در سطح منطقه صورت پذیرد. با اتکاب به وجود ذخایر

عظیم معدنی در کشور، بخش معدن و صنایع معدنی یکی از محورهای اصلی توسعه نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران است. ارز بری اندک و وجود پتانسیل صادرات در این بخش فرصت مناسبی را برای رشد و توسعه فراهم آورده است. اما با توجه به کمبود منابع مالی و براساس سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه حدود یک سوم رشد اقتصادی کشور باید از طریق افزایش بهره‌وری محقق شود. ماده ۵ قانون برنامه پنجم توسعه نیز سازمان‌ها را ملزم به برنامه ریزی، پایش و ارتقای بهره‌وری کرده است. ایمیدرو نیز بعنوان اصلی‌ترین متولی توسعه بخش معدن و صنایع معدنی ضرورت دارد بر اساس برنامه‌ها و اهداف کلان نظام جمهوری اسلامی برای تأمین سهم یک‌سوم بهره‌وری در بخش معدن برنامه ریزی و فعالیت کند. و بخشی از مأموریت خود را به توانمندسازی بخش اختصاص دهد اما در این مسیر باید شاخص‌ها و معیارهایی برای شناسایی وضع موجود شرکت‌ها و رتبه‌بندی آنها

سرآغاز تحول در بهره‌وری

«غلامرضا ملاطاهری - مدیر
آموزش، پژوهش و فناوری ایمیدرو



جایزه ملی بهره‌وری معدن و صنایع معدنی دوره ششم، متفاوت از دوره های گذشته برگزار می‌شود. این جایزه که در واقع حاصل مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدنی ایران است توانسته به عنوان الگویی بومی به شرکت‌های این حوزه معرفی شود. یکی از نکات مورد توجه ایمیدرو در روند تدوین و اجرای این مدل و جایزه، فاصله گرفتن از برگزاری مراسمی تشریفاتی است؛ از این رو چنین نگرشی، اقدامات سازمان را در یک مجموعه رفتارهای مسوولانه سوق داده است. ارایه مدل همراه با برگزاری دوره های آموزشی رایگان، بحث و تبادل نظر با ذینفعان، مشاوره و ارایه فرصت‌های بهبود بهره‌وری برگرفته از همان نگرش اولیه است. در واقع شرکت‌هایی که متقاضی

حضور در این جایزه شده اند خود را در سطوح مختلف بهره‌وری به محک گذاشته‌اند. در این سوایمیدرو به عنوان سازمانی راهبر و همچنین مجری، با همراهی بدنه علمی و دانشگاهی، مسیری برای تعالی سازمان‌ها هموار کرده است. استفاده از تیم خبره حوزه بهره‌وری در تدوین، اجرا و بازبینی نشان از هدفمندی برگزاری سالانه این رویداد دارد. از دیگر سو مدلی که پیش روی شرکت‌ها قرار گرفته، نسخه بازبینی و به روز شده آن است که منعکس‌کننده بازخورد دوره های پیشین است. این مهم نیز در یک شرایط تعاملی و با فرایندهای علمی انجام شده است. مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدن

ایران کل زنجیره این بخش‌ها را تحت پوشش قرار می‌دهد و محدود به شرکت‌های دولتی یا خصوصی نیست بلکه در یک نگاه متوازن، سنجش را انجام می‌دهد. به همین سبب سازمان‌هایی که آماده به محک گذاشتن کارایی و اثربخشی خود در حوزه های خدماتی، تولیدی، قیمت گذاری و ارایه محصول هستند، وارد پروسه ارزیابی و امتیازدهی می‌شوند. این جایزه از آن رو که از سوی سازمان ملی بهره‌وری به عنوانی مدلی استاندارد شناخته شده و مورد تایید قرار گرفته را باید سرآغاز تحول در بهره‌وری شرکت‌های این حوزه دانست که می‌توان به اثربخشی آن امیدوار بود و همه ساله نتایج آن را در مسیر رو به توسعه شرکت‌ها مشاهده کرد.

ارایه جزئیات جایزه دوره ششم:

جایزه بهره‌وری معدن و صنایع معدنی؛ معیارها و سطوح

سطوح جایزه ملی بهره‌وری معدن و صنایع معدنی	
سطح	شرایط و امتیاز
تلاش گران بهره‌وری	کسب حداقل ۶۰ درصد ۴ عامل (تعهد مدیریت به بهره‌وری، انجام آموزش‌های اثربخش، انجام خودارزیابی مبتنی بر مدل به روش مدون و تعریف و اجرای پروژه‌های بهبود) تا ۲۰۰ امتیاز ارائه اظهارنامه ۲۵ صفحه‌ای
پیشروان بهره‌وری یک ستاره	کسب امتیاز ۲۰۰ تا ۲۵۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۵۵ صفحه‌ای
پیشروان بهره‌وری دو ستاره	کسب امتیاز ۲۵۰ تا ۳۰۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۵۵ صفحه‌ای
پیشروان بهره‌وری سه ستاره	کسب امتیاز ۳۰۰ تا ۳۵۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۵۵ صفحه‌ای
پیشروان بهره‌وری چهار ستاره	کسب امتیاز ۳۵۰ تا ۴۰۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۵۵ صفحه‌ای
پیشروان بهره‌وری پنج ستاره	کسب امتیاز ۴۰۰ تا ۴۵۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۵۵ صفحه‌ای
تندیس برنزیین پیشتازان بهره‌وری	کسب امتیاز ۴۵۰ تا ۵۵۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۷۵ صفحه‌ای
تندیس سیمین پیشتازان بهره‌وری	کسب امتیاز ۵۵۰ تا ۶۵۰ مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۷۵ صفحه‌ای
تندیس زرین پیشتازان بهره‌وری	کسب امتیاز از ۶۵۰ به بالا مبتنی بر منطق رادار ارائه اظهارنامه ۷۵ صفحه‌ای

در فرآیند ارزیابی سال ۹۷ تعداد ۶۰ شرکت برای حضور در فرایند اعلام‌امادگی کردند که از این تعداد در پایان ۳۳ شرکت با ارسال اظهارنامه خود موفق به شرکت در فرایند ارزیابی شدند که به شرح جدول هستند.

۳۳ شرکتی که موفق به حضور در فرایند ارزیابی شدند	
ردیف	شرکت
۱	شرکت توسعه معدن و صنایع معدنی خاورمیانه (میدکو)
۲	شرکت فولاد آذربایجان
۳	شرکت معدنی و صنعتی گل گهر
۴	شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان
۵	شرکت سیمان داراب
۶	شرکت سیمان فارس نو
۷	شرکت سیمان بهبهان
۸	شرکت آلومینای ایران
۹	شرکت منطقه ویژه اقتصادی صنایع معدنی و فلزی خلیج فارس
۱۰	تهیه و تولید مواد نسوز ایران
۱۱	مجمع سنگ آهن سنگان

۱۲	مجمع طلای موته
۱۳	سنگ آهن مرکزی ایران
۱۴	شرکت سیمان خاش
۱۵	شرکت فولاد بوتیای ایرانیان
۱۶	مجمع صنعتی معدنی فسفات اسفودی بافق
۱۷	مجمع کک سازی و پالایش قطران زرن
۱۸	مجمع معدنی سرب و روی انگوران
۱۹	سنگ آهن فلات مرکزی ایران
۲۰	شرکت زغالسنگ البرز مرکزی
۲۱	شرکت ذوب روی بافق
۲۲	مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران
۲۳	صندوق بیمه سرمایه گذاری فعالیتهای معدنی
۲۴	شرکت فولاد غرب آسیا
۲۵	شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران
۲۶	شرکت ملی سرب و روی ایران
۲۷	مجمع سنگ آهن سیرجان
۲۸	مرکز تحقیقات مواد معدنی ایران - یزد
۲۹	توسعه صنایع انرژی بر پارسیان جنوب
۳۰	شرکت توسعه آهن و فولاد گل گهر
۳۱	مجمع پتاس و خور و بیابانک
۳۲	گسترش معادن طلای زرشوران
۳۳	شرکت کالسیمین

در بخش پروژه های بهبود نیز تعداد ۷۳ پروژه از ۴۰ شرکت دریافت شد که در پایان تعداد ۹ پروژه از ۸ شرکت بعنوان پروژه های بهبود برتر انتخاب شدند. شرکت هایی که در بخش پروژه های بهبود بهره وری حضور داشتند به شرح جدول هستند.

شرکت های حاضر در پروژه های "بهبود بهره وری"	
ردیف	نام شرکت
۱	آلومینای ایران
۲	جهان فولاد سیرجان
۳	زرین معدن آسیا
۴	سنگ آهن گهر زمین
۵	سیمان آرتا ردبیل
۶	سیمان اصفهان

شرکت های حاضر در پروژه های "بهبود بهره وری"	
ردیف	نام شرکت
۷	سیمان بجنورد
۸	سیمان خاش
۹	سیمان شاهرود
۱۰	سیمان شمال
۱۱	سیمان صوفیان
۱۲	سیمان ممتازان
۱۳	راه سازی و معدنی مبین
۱۴	صبا فولاد خلیج فارس
۱۵	فولاد اکسین
۱۶	فولاد امیرکبیر کاشان
۱۷	فولاد بوتیا
۱۸	فولاد مبارکه
۱۹	ملی سرب و روی
۲۰	مجمع مس سرچشمه
۲۱	مس خاتون آباد
۲۲	مس سونگون
۲۳	مس میدوک
۲۴	زغالسنگ البرز مرکزی
۲۵	سرمایه گذاری توسعه صنایع و معادن کوثر
۲۶	سنگ آهن سنگان
۲۷	سیمان آبیک
۲۸	سیمان زابل
۲۹	صندوق بیمه سرمایه گذاری فعالیتهای معدنی
۳۰	آهن و فولاد غدیر ایرانیان
۳۱	کالسیمین
۳۲	کک سازی و پالایش قطران زرن
۳۳	شرکت معدنی و صنعتی گل گهر
۳۴	مرکز تحقیقات یزد
۳۵	سیمان داراب
۳۶	سیمان کرمان
۳۷	طلای موته
۳۸	فولاد خراسان
۳۹	سرب و روی نخلک
۴۰	سنگ آهن مرکزی

جایزه‌ی بهره‌وری بخش معدن و صنایع معدنی، جایزه‌ای است «بخشی و تخصصی» که توسط وزیر صنعت، معدن و تجارت و با رییس هیات عامل سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران به برترین بنگاه‌های ایرانی حائز شرایط در بخش معدن و صنایع معدنی، اعطا می‌شود.

در راستای اجرای ماده ۵ قانون برنامه پنجساله ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران، جایزه بهره‌وری بخش معدن و صنایع معدنی بر اساس مصوبه شماره ۸-۸۵۵/۱-هـ مورخ ۹۱/۰۲/۳۰ هیات عامل سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، با هماهنگی سازمان ملی بهره‌وری ایران و سایر دستگاه‌های ذیربط، به منظور فرهنگ‌سازی و ارتقاء بهره‌وری بنگاه‌های دولتی و غیردولتی بخش معدن و صنایع معدنی، طرح‌ریزی و اجرا می‌شود. اجرای این جایزه اهداف ذیل را در بخش معدن و صنایع معدنی کشور مد نظر دارد:

• ایجاد چارچوبی جامع و یکپارچه به منظور سازماندهی فعالیت‌های مرتبط با ارتقاء بهره‌وری

• برقراری ارتباط معنی‌دار بین شاخص‌های بهره‌وری و فعالیت‌ها و فرآیندهای بنگاه‌ها

• تشویق بنگاه‌ها برای انجام عملیات خودارزیابی و شناسایی نقاط قوت و نواحی قابل بهبود خود

• ایجاد فضای لازم برای تبادل تجربه‌های موفق بنگاه‌ها در زمینه ارتقاء بهره‌وری

• ایجاد فضای رقابتی به منظور ارتقاء بهره‌وری و معرفی بنگاه‌های موفق ارزیابی شرکت‌های بخش معدن و صنایع معدنی براساس مدل بهره‌وری معادن و صنایع معدنی ایران (دوره ششم) صورت می‌پذیرد که این مدل دارای دو بخش اصلی مفاهیم و اصول بنیادین بهره‌وری و معیارهای ارزیابی جایزه است.

الف) مفاهیم و اصول بنیادین بهره‌وری، بر اساس مدل بهره‌وری بخش معدن و صنایع معدنی به شرح زیر است:

- دستیابی به نتایج متوازن بهره‌وری
- رهبری و فرهنگ سازی
- ارزش آفرینی برای مشتریان
- فرآیندگرایی
- توانمندسازی و مشارکت کارکنان
- ارتباط اثربخش با تأمین کنندگان و مدیریت منابع
- یادگیری، خلاقیت و نوآوری
- مسئولیت پذیری اجتماعی

ب) معیارهای ارزیابی جایزه‌ی بهره‌وری بخش معدن و صنایع معدنی نیز به شرح زیر است:

- رهبری و استراتژی
- سرمایه‌های انسانی
- منابع سازمانی
- فرآیندها، محصولات و خدمات
- نتایج مشتریان
- نتایج کارکنان
- نتایج جامعه
- نتایج کلیدی بهره‌وری

که هر یک از معیارهای ذکر شده دارای زیرمعیارها و سؤالاتی است که شرکت‌ها از طریق خوداظهاری به آنها پاسخ می‌دهند. سطوح جایزه دوره ششم، بنگاه‌ها را در ارتقاء بهره‌وری متمایز ساخته و میزان موفقیت آنها را بر اساس معیارهای ارزیابی جایزه نشان می‌دهد. سطوح جایزه، با توجه به حد نصاب‌هایی که توسط کمیته‌ی علمی پیشنهاد و توسط شورای سیاست گذاری به تصویب می‌رسد، در جدول ارایه شده است.



هلدینگ توسعه معادن و صنایع معدنی خاورمیانه (میدکو) به عنوان شرکت پیشتاز در ششمین جایزه بهره‌وری معدن و صنایع معدنی شناخته شده است. در واقع میدکو بر اساس ارزیابی‌های انجام‌ورای کمیته دآوری، به عنوان تنها شرکت شایسته دریافت نشان پیشتاز بهره‌وری شناخته شد. این فرایند چگونه طی شده است. گزارشی که از سوی این شرکت ارائه شده، مبتنی بر ۱۰۰ صفحه اظهارنامه است که جزئیات اقدام انجام شده از بدو تاسیس شرکت مورد اشاره شده است. یکی از اقداماتی که به صورت پیوسته در این شرکت انجام شده "بنچ مارک" و الگویی از شرکت‌های صاحبنام جهانی در حوزه معدنی بوده است به طوری که فرایند برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک در حوزه‌های مختلف نیروی انسانی، طراحی، تولید محصول، توسعه، فروش و بازاریابی را در بر گرفته است.

اقدامات تنها شرکت «پشتاز بهره‌وری» در ششمین جایزه بهره‌وری معدن و صنایع معدنی

راهکار جامع یکپارچه اطلاعاتی میدکو بزرگترین پروژه نرم‌افزاری کشور در برنامه ریزی سازمانی

«استقرار مدیریت استراتژیک

هم‌زمان با آغاز فعالیت‌ها در شرکت میدکو برای استقرار نظام‌مند مدیریت استراتژیک، ساختار و کمیته‌ای برای راهبری و تدوین برنامه استراتژیک طراحی شد. اعضای این کمیته را مدیران و مشاورینی تشکیل می‌دهند که سال‌ها در صنایع گوناگون صنعتی و معدنی بوده و به عنوان یک مرجع، دارای دیدگاه و تحلیلی دقیق از وضعیت محیطی و انتظارات ذینفعان است. شاهد این ادعا، سابقه حضور این مدیران و خصوصاً مشاور مدیرعامل میدکو و رئیس کمیته برنامه‌ریزی به عنوان معاونت طرح و برنامه بخش معدن و صنایع معدنی و نیز مشارکت ایشان در تدوین اسناد زیر است که خود حاکی از وجود توان تحلیل دقیق از محیط در کمیته راهبردی میدکو است.

«مقایسه عملکرد با الگوهای بهینه

رویکرد الگوبرداری همواره برای کسب اطلاعات و تحلیل و به کارگیری آن در تدوین استراتژی‌ها، مدنظر مدیران میدکو است. در این رابطه باید اذعان کرد که در داخل کشور، شرکت‌های داخلی برای بهینه‌کاری، نمی‌توانند الگوی مناسبی را به میدکو ارائه کنند چرا که طرح‌های مشابهی که چندین سال است در کشور در حال اجرا است، هنوز نسبت به پیشرفت طرح‌های هلدینگ میدکو دارای تأخیرهای بسیار زیاد بوده و به لحاظ زمانی، هلدینگ میدکو دارای بهترین شاخص است. به منظور توسعه فرصت‌ها، ایجاد هم‌افزایی بین فعالیت‌ها و کاهش هزینه‌های مبادلاتی و بالاسری، میدکو فرایند برنامه‌ریزی استراتژیک را به عنوان یکی از فرایندهای کلیدی خود برگزیده است. از این رو این شرکت با فرهنگ

مدیریتی نوین جهانی و تخصصی شدن در صنایع معدنی و دخالت در استراتژی و کنترل و نظارت دقیق در مباحث گوناگون شرکت‌های زیرمجموعه، مبحث هم‌افزایی را به منظور خلق ارزش و توسعه بازارهای خود، مدنظر قرار داده است. میدکو به عنوان یک شرکت مادر تخصصی فعال در حوزه معدن و صنایع معدنی، جهت دستیابی به چشم‌انداز خود که همانا «شرکت برتر در معادن و صنایع معدنی در خاورمیانه و داشتن کلاس جهانی» است، باید نسبت به شناسایی و به کارگیری فناوری‌های به‌روز در حوزه‌های مختلف اقدام کند. از طرفی یکی از استراتژی‌های اصلی شرکت تأکید بر نوآوری، فناوری‌های پیشرفته و آینده‌پژوهی است که این خود نشان از اهمیت موضوع نوآوری در شرکت است.

«چشم‌انداز شرکت برتر

از سوی دیگر میدکو به عنوان یک شرکت مادر تخصصی فعال در حوزه معدن و صنایع معدنی، جهت دستیابی به چشم‌انداز خود که همانا «شرکت برتر در معادن و صنایع معدنی در خاورمیانه و داشتن کلاس جهانی» است، باید نسبت به شناسایی و به کارگیری فناوری‌های به‌روز در حوزه‌های مختلف اقدام کند. از طرفی یکی از استراتژی‌های اصلی شرکت تأکید بر نوآوری، فناوری‌های پیشرفته و آینده‌پژوهی است که این خود نشان از اهمیت موضوع نوآوری در شرکت است. حضور میدکو در فرایند ارزیابی بهره‌وری سازمان‌های معدنی کشور در سال ۹۶ و دریافت نشان برتر در بخش شرکت‌های پیش‌رو با بالاترین امتیاز در مجموع شرکت‌های ارزیابی شده، نشان‌دهنده فرایند بهبود و نوآوری در میدکو است. گزارش بازخورد این ارزیابی نیز به عنوان یکی از ورودی‌های برنامه‌های بهبود در سازمان مورد استفاده قرار گرفته و اقدامات واحدهای مختلف تعریف شده است. به همین منظور برنامه بهبود بهره‌وری در کارخانه‌های تابعه در سطح فرایندی در دستور کار واحد توسعه مدیریت قرار گرفته تا ضمن شناسایی فرایندها، با ارزیابی وضعیت موجود، برنامه‌های بهبود لازم را در جهت بهبود فرایندها و در نتیجه بهره‌وری در سازمان، ایجاد کند. ارزیابی عملکرد شرکت‌های تابعه در حوزه دانش و سیستم‌های مدیریتی، اقدام دیگری است که بصورت سالیانه دو بار در میدکو صورت می‌گیرد و با چارچوب‌ها و معیارهای تعیین شده شرکت‌ها و کارخانه‌های مورد ارزیابی قرار می‌گیرند، داده‌ها پس از تحلیل و بررسی منجر به تدوین برنامه‌های بهبود شده و به شرکت‌ها جهت اجرا ابلاغ و در ارزیابی بعدی اجرای برنامه‌های بهبود مورد ارزیابی واقع می‌شوند.

«تشریح فرایند مدیریت پروژه‌های بهبود:

با تعیین فهرست اولویت‌بندی شده پروژه‌های بهبود، برای هر یک از پروژه‌ها زمان‌بندی اجرا مشتمل بر مراحل اجرای پروژه، زمان شروع و خاتمه مشخص می‌شود. در ادامه این برنامه‌ها در قالب جلسات ۳ ماهه با حضور مدیریت ارشد شرکت پیگیری و در صورت وجود مشکلات احتمالی تصمیمات مرتبط اخذ می‌شود. از جمله مهمترین پروژه‌های بهبود میدکو در طی سالهای اخیر اجرای پروژه MIDRP بوده است.

«پروژه MIDRP: بزرگترین پروژه نرم‌افزاری کشور در حوزه برنامه‌ریزی منابع سازمانی از ابتدای راه‌اندازی هلدینگ میدکو، به کارگیری نرم‌افزارهای مورد نیاز براساس طرح جامع فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت‌های تابعه و هلدینگ در دستور کار قرار گرفت و در حوزه نرم‌افزاری



راهکار جامع یکپارچه

اطلاعاتی میدکو (MIDRP)،

بزرگترین پروژه

نرم‌افزاری

کشور در حوزه

برنامه‌ریزی

منابع سازمان،

ارتباط یکپارچه

بین تمامی

اجزای آن و در

نهایت بوسیله

مکانیزاسیون

فرایندها،

زیرساخت

مناسب برای

کسب و کار

هوشمند را

فراهم خواهد

کرد

تلاش شد از بهترین نرم‌افزارهای موجود داخلی و بصورت یکپارچه در سطح میدکو، همانند نرم‌افزار جامع مالی، نرم‌افزار جامع سرمایه‌انسانی، نرم‌افزار تعمیرات و نگهداری و تعداد دیگری نرم‌افزار تهیه و استقرار یابند. اما در این خصوص اتصال سیستم‌های مختلف با مطلوبیت همراه نبوده و متأسفانه به علت ضعف در نرم‌افزارها و ارتباط شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزار جهت یکپارچه‌سازی، این امر بصورت کامل میسر نشد. لذا براساس برنامه جامع ICT، هلدینگ میدکو و شرکت‌های تابعه با توجه به وجود سیستم‌های نرم‌افزاری جزیره‌ای و عدم مطلوبیت و یکپارچگی آنها در سطوح هلدینگ، توسعه یک راهکار اطلاعاتی جامع و یکپارچه را در دستور کار قرار داد و اقدامات اولیه جهت بررسی و تعیین راهکار مطلوب مطابق شکل انجام گرفت که پس از تعیین نیازمندی‌های راهکار مطلوب توسط یک شرکت کانادایی به عنوان مشاور خارجی و انجام بررسی‌های مختلف، شرکت فناپ به عنوان مجری پروژه و یک شرکت کره‌ای به عنوان مشاور و ناظر پروژه انتخاب شد. راهکار جامع یکپارچه اطلاعاتی میدکو (MIDRP)، بزرگترین پروژه نرم‌افزاری کشور در حوزه برنامه‌ریزی منابع سازمان، ارتباط یکپارچه بین تمامی اجزای آن و در نهایت بوسیله مکانیزاسیون فرایندها، زیرساخت مناسب برای کسب و کار هوشمند را فراهم خواهد کرد و شامل ۱۳ گروه محصول، ۳۶ محصول نرم‌افزاری و ۲۳۷ فرایند است که در تاریخ ۷ دی ۹۴ آغاز شده است.

از همان ابتدای کار، متدولوژی و سازمان اجرایی این پروژه تدوین و تصویب شد و در طی اجرای پروژه، جهت بهبود کیفیت اجرا و همچنین تطابق با نیازمندی‌های پروژه به روز شده است و در حال حاضر یکی از کاملترین متدولوژی‌های تولید نرم‌افزار بصورت اختصاصی با جزئیات اجرایی بسیار دقیق فعالیت‌ها برای اجرای این پروژه در اختیار است. سازمان اجرایی بطور خلاصه شامل کمیته راهبری و کمیته‌های تخصصی خبرگی به تفکیک هر یک از حوزه‌های فرایندی به ازای هر محصول است.

پروژه MIDRP در طی سه فاز پیاده‌سازی خواهد شد. در حال حاضر، مرحله تست، تولید و استقرار فاز اول پروژه شامل ۱۲۵ فرایند در شرکت‌های زغال سنگ پایدانا، فولاد زرند ایرانیان، فولاد سیرجان ایرانیان و بابک مس ایرانیان به همراه مجتمع‌ها و کارخانه‌های تابعه آنها توسط شرکت فناپ در نقش پیمانکار و با نظارت و مشاور شرکت کره‌ای در حال انجام است و در سال جاری به بهره‌برداری رسیده است.

سال مالی جدید، آغاز استفاده از سیستم جدید در این ۴ شرکت خواهد بود و پس از آن، استقرار در سایر شرکت‌ها و همچنین تولید دو فاز دیگر نیز مطابق برنامه زمانی انجام خواهد پذیرفت. فاز اول پروژه بیش از ۶۸ درصد قابلیت‌های راهکار مطلوب و بطور کامل تمامی سیستم‌های وضعیت موجود و نیازمندی‌های جاری هلدینگ را پوشش خواهد داد.



کارخانه شماره ۲
فروسیلیس غرب پارس



مجتمع فولاد زرند

پرویز علوی رییس کمیته داوران در یک گفت و گو مطرح کرد:

«جایزه ملی بهره‌وری معدن و صنایع معدنی»؛ مدل ویژه، بومی و بالگوه‌های جهانی

یکی از ویژگی‌های مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدنی، نگاه متوازن به کلیه ذینفع‌های سازمان از جمله سهامداران، مشتریان، تأمین کنندگان، کارکنان، تأمین کنندگان و... است

«نکات متمایز این دوره»

جایزه امسال باید نسبت به دوره‌های پیشین تفاوتی و تمایزی نیز داشته باشد، علوی در برابر پرسشی در این باره اظهار می‌دارد: جایزه در این دوره، به طور اساسی بازنگری شده و در واقع تمامی اشکالاتی که پیشتر وجود داشت، برطرف شده است. وی در باره چگونگی این فرایند می‌گوید: فرم‌های نظرسنجی درباره مدل دوره‌های گذشته در وب‌سایت جایزه بهره‌وری قرار گرفت، اطلاعات و نظرات گردآوری شد و پس از آن مطالعه تطبیقی با جویز معتبر دنیا انجام گرفت.

در این میان پیش نویس مفاهیمی بنیادی، معیارها، زیرمعیارها و نکات راهنمای مدل تهیه و به کمیته علمی بازنگری، ارائه شد. این کمیته متشکل از نمایندگان شرکت‌های بزرگ معدن و صنایع معدنی است و تغییرات مورد نظر به تصویب اعضا رسید. پس از آن به مدت دو هفته در وب‌سایت جایزه قرار گرفت و پس از نهایی شدن منتشر شد.

جزئیات این تغییرات چه بود؟ علوی در این باره می‌گوید: تغییرات شکلی شامل عنوان معیارها و همچنین تغییرات بنیادی بود و ۶۰ مورد را در بر می‌گرفت. (اهم تغییرات انجام شده داخل بکس در مطلب قرار داده می‌شود)

«جایزه بهره‌وری در سه سطح»

شرکت‌ها در این مدل چگونه ارزیابی می‌شوند. طبق گفته علوی، ارزیابی در سه سطح متفاوت انجام می‌شود که شامل "تلاشگران بهره‌وری"، "پیشروان بهره‌وری" و "پیشگامان بهره‌وری" است. در سطح نخست دو نفر ارزیاب در یک روز ارزیابی را انجام می‌دهد اما در سطح پیشروان طی دو روز و ۴ نفر و در سطح پیشگامان ۴ ارزیاب به مدت سه روز در شرکت متقاضی مستقر می‌شوند و تمامی فرایندها را ارزیابی می‌کنند.

«فرایند الکترونیکی»

وی می‌افزاید: اظهار نامه‌هایی که شرکت‌ها تهیه کرده اند در بخش تلاشگران ۲۵ صفحه، در بخش پیشروان ۵۵ صفحه و در بخش پیشگامان ۷۵ صفحه است که همگی به دبیرخانه جایزه ارسال شد. وی یادآور می‌شود که تمامی فرایند شامل تهیه و ارسال، مطالعات، بررسی‌ها و بازخوردها به صورت الکترونیکی انجام گرفته است که این امر کاهش هزینه و زمان را به همراه داشت. به گفته علوی، شرکت‌ها پس از ثبت نام برای حضور در جایزه بهره‌وری، طی دوره‌های آموزش رایگان، با جزئیات این مدل و اهداف آن آشنایی می‌شوند. در سال ۹۷ نیز

پرویز علوی رییس کمیته داوران "جایزه ملی بهره‌وری معدن و صنایع معدنی" و فارغ التحصیل دانشگاه بهشتی که بیش از دو دهه است سابقه فعالیت مدیریت در این حوزه را دارد، طی گفتگویی به جایگاه این مدل پرداخته و اثرات اجرای آن در شرکت‌ها را بر شمرده است. وی می‌گوید: مدل‌های تعالی سازمانی، مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌ها را منعکس می‌کنند. مدیریت کیفیت جامع (TQM) مجموعه‌ای از فعالیت‌های نظام مند است که اثربخشی و کارایی سازمان را محقق می‌کند؛ از سوی دیگر در مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدنی ایران، سه حوزه اصلی قیمت، ارائه به موقع محصول یا خدمات و رضایت مشتریان مورد سنجش قرار می‌گیرد. علوی تأکید می‌کند که چنانچه بخواهیم کل فعالیت‌های سازمان را ارزیابی کنیم مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدنی، به عنوان الگوی مناسبی، پیش روی شرکت‌ها قرار گرفته است. در این مدل تجربه و تحلیل شکاف انجام، سپس پروژه‌های بهبود تعریف و اجرا می‌شود.

«نگاه متوازن»

وی می‌گوید: یکی از ویژگی‌های مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدنی، نگاه متوازن به کلیه ذینفع‌های سازمان از جمله سهامداران، مشتریان، تأمین کنندگان، کارکنان، تأمین کنندگان و... است که اقدامات اولویت دار برای این گروه‌ها را انجام می‌دهد.

این مدل طبق گفته طراحان و مجریان آن، دارای ویژگی‌هایی است که آن را از بقیه مدل‌ها متمایز می‌کند؛ علوی در این باره اظهار می‌دارد: در کشور ما شرکت‌ها بر اساس مدل تعالی سازمانی سنجیده می‌شوند اما مدلی که پیش روی این حوزه است و کلیه شرکت‌ها و سازمان‌های خصوصی و دولتی را در بر می‌گیرد؛ مدل بهره‌وری معدن و صنایع معدنی است.

«حمایت‌های ایمیدرو»

به گفته وی، ایمیدرو حمایت‌های ویژه‌ای از شرکت‌هایی که در این فرایند قرار دارند انجام می‌دهد و مسائلی همچون آموزش رایگان مدل، ارائه الگوها، ارزیابی، مشاوره برای پروژه‌های بهبود متناسب با ارزیابی را بر عهده دارد. از این رو می‌توان چنین ویژگی‌هایی را عامل متمایز شدن این مدل از سایر مدل‌های بهره‌وری دانست.

رییس کمیته داوران جایزه ملی بهره‌وری معدن و صنایع معدنی می‌افزاید: این مدل با توجه به صنایع مرتبط طراحی شده و از جویز معتبری نظیر EFQM، ملکوم بالدریچ و جایزه (ادوارد) دمنینگ الگو برداری شده و متناسب با عوامل کلیدی موفقیت بخش معدن و صنایع معدنی ایران بومی سازی شده است.

تأیید این جایزه از سوی «سازمان ملی بهره‌وری» یکی از مشخصه‌هایی است که اعتبار خاصی به آن بخشیده است

سازمان‌ها نیاز دارند کل فعالیت‌های خود را ارزیابی کنند. اموری همچون قیمت، ارائه به موقع کالا و خدمات و رضایت مشتری، باید در مدلی نظام مند قرار گیرد که بتوان کل عملکرد هر سازمان را بررسی کرد. طی سه سال گذشته ایمیدرو به همراه شرکت‌های بخش معدن و صنایع معدنی ایران، توانسته مدلی منحصر به فرد معرفی کند که عملکرد شرکت‌های این حوزه مورد سنجش قرار دهد.

تعداد هفت دوره آموزشی برای شرکت‌ها برگزار شد که نزدیک به ۲۰۰ نفر تحت این آموزش‌ها قرار گرفتند.

«بهره‌وری دوره‌ها»

علوی درباره نکات دوره‌های آموزشی می‌گوید: تمامی این دوره‌ها در مناطق مختلف انجام شده به طوری که در دوره جاری سه شهر اهواز، زنجان و کرمان میزبان شدند. این امر کاهش هزینه‌ها را در پی داشت در حالی که پیشتر، برگزاری دوره‌ها، هزینه بر بود اما در این دوره، به معنای واقعی، "بهره‌وری" محقق شد. علاوه بر این ضریب مشارکت، افزایش یافت و در مجموع صرفه جویی حداقل ۱۰۰ میلیون تومانی برای شرکت‌ها در پی داشت. وی با اشاره به بازدیدهایی که از شرکت‌ها انجام شده، تصریح می‌کند: پیش از حضور ارزیابان در سایت شرکت‌ها، مجموعه سوالات و نکات هر شرکت مشخص می‌شود. هدف از بازدید، گردآوری اطلاعات در زمینه رویکرد شرکت متقاضی در اظهارنامه مربوط به "جایزه" است.

در این مرحله ارزیابان اقدام به بررسی، صحت‌گذاری و راستی آزمایی اظهارنامه می‌کنند. بدین ترتیب امتیازدهی در این مرحله انجام می‌شود. از سوی دیگر امتیازهای داده شده در کمیته ارزیابی نیز صحت‌گذاری می‌شوند. پس از آن "گزارش بازخورد" که حاوی فرصت‌های بهبود مطابق با راهنمای مدل است، برای شرکت‌ها ارسال می‌شود.

«فرصت‌های بهبود»

نکته قابل توجه این است که گزارش تهیه شده به صورت رودر رو (با حضور نماینده یا نمایندگان شرکت متقاضی) تهیه می‌شود که ارزیاب ارشد شرکت، مسئول کمیته ارزیابی و نماینده دبیرخانه نیز در محل شرکت حضور دارند. در این نشست فرصت‌های بهبود و پروژه‌های بهبود نیز پیشنهاد می‌شود. رییس کمیته داوران جایزه ملی بهره‌وری در باره مستندسازی می‌گوید: تمامی فرایندهای این جایزه مستندسازی می‌شود و این بخشی از نظام تضمین کیفیت این مدل است. وی در مورد جذب ارزیابان می‌گوید: جذب ارزیابان بر اساس گزارش‌ها، بازخوردها و کنترل‌های انجام شده صورت می‌گیرد. در این میان میزان رضایت ارزیابی شوندگان (شرکت‌های متقاضی) شاخصی دیگر است که به صورت کمی و کیفی مدنظر قرار می‌گیرد.

«تأیید سازمان ملی بهره‌وری»

علوی تأکید می‌کند: تأیید این جایزه از سوی "سازمان ملی بهره‌وری" یکی از مشخصه‌هایی است که اعتبار خاصی به آن بخشیده است. به گفته وی، شرکت‌هایی که سال‌های گذشته نیز در این جایزه شرکت داشته‌اند، در دوره جاری بارش شاخص‌های بهره‌وری همراه شده‌اند و این نشان می‌دهد پروژه‌های بهبود توسط شرکت پیگیری و اجرا شده است.



هفت پروژه شاخص

بهبود بهره‌وری که توسط این شرکت پیاده سازی شده شامل: استقرار و بازنگری مدیریت استراتژی، بومی سازی برخی از تجهیزات (آنالایزرها و گریس پمپ مرکزی)، استقرار مدیریت دانش، جاری سازی BPMS، افزایش امنیت شبکه، به روزآوری اتوماسیون صنعتی و پیاده سازی RCA, RCM در واحد نگهداری و تعمیرات است



شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان، طی فرایند اجرای مدل بهره‌وری، ۷ پروژه شاخص را در قالب «پروژه‌های بهبود» پیاده سازی کرد.

بازارهای صادراتی از دیگر برنامه‌های توسعه شرکت است. وی خاطر نشان کرد: حفظ رتبه‌های نخست کیفیت و بهره‌وری بین صنایع تولید آهن اسفنجی در سطح کشور، تلاش در جهت کسب رتبه‌ی برتر کیفی و بهره‌وری در سطح منطقه و همچنین تولید گندله، سنگ آهن با کیفیت مطلوب مورد نیاز کارخانه‌های احیاء مستقیم کشور به عنوان دیگر هدف سال ۱۴۰۴ پیگیری می‌شود.

«طراحی تجهیزات افزایش ظرفیت کارخانه»

در حال حاضر کلیه فعالیت‌های مهندسی و طراحی اساسی و مهندسی تفصیلی این کارخانه بر اساس دانش فنی مدیر کس و تجربیات حاصل از طراحی و ساخت واحدهای زمزم در فولاد خوزستان، مدول F مبارکه انجام شده است. همچنین آخرین بهبودهای تکنولوژیک در فرایند و در طراحی سیستم‌های کنترل لحاظ شده است. هم‌اکنون طراحی تجهیزات مورد نیاز طرح افزایش ظرفیت کارخانه تا ۱/۲ میلیون تن انجام شده است.



به گفته وی، با توجه به اینکه شرکت فولاد غدیر ایرانیان، طی سال‌های گذشته در جایزه تعالی سازمانی نیز شرکت کرده بود، دو دوره ۱۶ ساعته با هدف آشنایی با مدل تعالی سازمانی و روش‌های خودارزیابی و تدوین اظهارنامه برگزار کرد. این دوره‌ها برای حدود ۳۰ نفر از مدیران و کارشناسان در محل شرکت و توسط ارزیابان ارشد جایزه تعالی سازمانی برگزار شد. فرهاد به اقدامات دوره‌های گذشته اشاره کرد و یادآور شد: در دو سال گذشته دوره‌های مدیریت ریسک، روش‌های حل مساله، روش‌ها و اصول خلاقیت، الزامات مدیریت انرژی، ممیزی داخلی، تشریح الزامات IMS، ابزار و تکنیک‌های مدیریت، مدیریت استراتژیک و مدیریت مالی برای مدیران غیرمالی و... برای کارشناسان و مدیران شرکت برگزار شده است.

وی در مورد ظرفیت فعلی و برنامه‌های توسعه‌ای این شرکت، اظهار داشت: کارخانه احیاء مستقیم آهن و فولاد غدیر ایرانیان با ظرفیت تولید سالانه ۸۰۰ هزار تن آهن اسفنجی احداث و در سال ۱۳۸۹ با راه‌اندازی شده است.

فرهاد افزود: این شرکت در چشم‌انداز ۱۴۰۴ قرار است به افزایش ظرفیت تولید آهن اسفنجی تا ۱/۲ میلیون تن دست یابد. همچنین توسعه زنجیره تأمین با احداث کارخانه‌ی گندله سازی با ظرفیت سالانه ۴ میلیون تن، تولید سنگ آهن خام و تغلیظ و پرعیارسازی و فرآوری آن به میزان ۲ میلیون تن در سال و عرضه آهن اسفنجی و گندله مازاد مصرف داخل در

گواهینامه‌های اخذ شده در حوزه بهره‌وری

شرکت فولاد غدیر ایرانیان در یک نگاه

- گواهینامه مدیریت کیفیت (ISO ۹۰۰۱-۲۰۱۵)
- گواهینامه مدیریت زیست محیطی (ISO ۱۴۰۰۱-۲۰۱۵)
- سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت صنعتی (OHSAS ۲۰۰۷-۱۸۰۰۱)
- گواهینامه سیستم مدیریت یکپارچه – IMS
- استقرار سیستم مدیریت انرژی (ISO ۵۰۰۰۱-۲۰۱۱)
- استقرار سیستم HSE-MS



مدیرعامل سیمان فارس نوشتاری کرد:

ارتقای بهره‌وری در واحد سیمان فارس نو

مدیرعامل شرکت سیمان فارس نوا اعلام کرد: این شرکت برای ارتقای بهره‌وری در ۹ واحد اقدام کرده که به نتایج مطلوبی دست یافت.

احمد شریفی در تشریح اقدامات بهره‌وری شرکت سیمان فارس نو گفت: این شرکت در واحد برق، کنترل و ابزار دقیق، اقدام به بومی سازی، تعمیر و جایگزینی تجهیزات ابزار دقیق (شامل گریس پاش نقطه ای، برد کنترلر دمپر، دستگاه فلاش، دستگاه پوزیشنر وایرلس مغناطیسی با دقت ۰٫۱ میلی متر و کنترلر حرکت نسبی کوره) کرد که سبب بی نیازی به خرید نمونه خارجی آن شد.

وی افزود: تعمیر دستگاه آنالایزر اکسیژن، بومی سازی شعله بین مشعل کوره، ساخت کنترلر بگ فیلتر تمام الکترونیکی، آپدیت کردن پمپ کارت های گریت کولر، تعمیر تجهیزات و عیب یابی همه بردهای الکترونیکی شرکت خارجی مانند منابع تغذیه و کارت های ورودی و خروجی، از دیگر اقدامات این واحد است.

ارتقای سطح کیفی محصول

مدیرعامل شرکت سیمان فارس نو با بیان اینکه واحد آزمایشگاه این شرکت ۵ اقدام برای افزایش بهره‌وری انجام داد که منجر به ارتقای سطح کیفی سیمان شده است، تصریح کرد: اضافه کردن مواد افزودنی به سیمان از جمله سربره فولاد، سنگ آهک و سربره ذوب آهن، تولید سیمان تپ یک ۵۲٫۵ و در نتیجه ارتقای سطح کیفی محصول، تولید کلینکر با میزان قلیایی کم و صادرات به خارج از کشور، استفاده از سیستم استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ برای ارتقای کیفی سیستم و آموزش حین کار به کارکنان واحد آزمایشگاه، از جمله این فعالیت‌هاست.

وی ادامه داد: در واحد معدن، اقداماتی همچون رعایت اصول فنی و مهندسی در عملیات اکتشافی و استخراج و بهره‌برداری از ذخایر معدن، پروژه جایگزینی معدن موک شمالی در فاصله ۶٫۵ کیلومتری کارخانه به جای معدن آهک باوریان در فاصله ۲٫۵ کیلومتری کارخانه و راه اندازی واحد

میتراوژی برای ارتقای سطح کیفی محصول سیمان، از دیگر اقدامات است.

شریفی گفت: در واحد مواد خام، کاهش ساین مواد خروجی سنگ شکن با هدف افزایش تولید آسیاب مواد خام با ساخت سرند جدید انجام شد که فاصله بین میل الک های آن از ۲۵ میلی متر به ۱۹ میلی متر کاهش یافت. به عنوان مثال باقیمانده روی الک یک اینچ در مواد خروجی این سرند به صفر رسید در حالی که قبلاً ۵ درصد بود. این اقدام باعث افزایش ثبات کار کرد در آسیاب مواد شد و تناژ تولید آسیاب مواد نیز از حدود ۲۸۰ T/H به بیش از ۳۰۰ T/H افزایش یافت. وی افزود: کاهش زمان توقف ثانیه در راستای کاهش نوسانات در راستای کاهش نوسانات که با اعمال تغییرات یاد شده، مصرف انرژی آسیاب مواد خام از ۳۲٫۳ KWH/T به ۳۰٫۷ KWH/T کاهش یافت.

کاهش مصرف انرژی کارخانه

مدیرعامل شرکت سیمان فارس نو با اشاره به اقدامات

کاهش زمان و تعداد توقف های پیش بینی

نشده با نگهداری مناسب تجهیزات و استفاده

بهینه از انرژی و استفاده از ساعات اوج مصرف

برای تعمیرات و کار کردن آسیاب در ساعات

بی باری، تعویض موتور فن های سپراتور از

دور ثابت به متغییر و در نتیجه صرفه جویی

۸۵ درصدی در مصرف انرژی و نیز کاهش

سرعت جریان گاز درون بگ هاوس و بار مصرفی

فن سپراتور با افزایش سطح مقطع عبوری

جریان گاز درون بگ هاوس از ۳۵ درصد به ۶۵

درصد، از دیگر اقدامات مذکور است

راه اندازی سامانه پایش مصرف انرژی

مدیرعامل شرکت سیمان فارس نو به فعالیت های انجام شده در «واحدهای پشتیبانی» اشاره کرد و گفت: افزایش فعالیت های انجام شده فرهنگی در راستای ارتقای نشاط سازمانی از ۱۹ موضوع در سال ۹۶ به ۲۳ موضوع در سال ۹۷، افزایش بودجه فرهنگی در سال ۹۷ نسبت به سال ۹۶ در راستای نشاط سازمانی و نیز تدوین و اجرای دستورالعمل نظام پیشنهادات، از دیگر اقدامات این مجموعه است. وی ادامه داد: آیین نامه روش استفاده از مدرسان داخلی و همچنین تشویق کارکنان برای ارائه مقاله در همایش ها و سمینارها و چاپ در مجلات با هدف توسعه دانش و نیز برقراری سیستم سنجش ارزیابی عملکرد در راستای افزایش بهره‌وری، از دیگر فعالیت های واحد پشتیبانی در راستای بهره‌وری است.

شریفی درباره اقدامات انجام شده در واحد انرژی این شرکت اظهار داشت: خرید ۵ مگاوات انرژی برق مورد نیاز کارخانه با انعقاد قرارداد دو جانبه و همچنین خرید انرژی تا سقف ۱۰ مگاوات به صورت هفتگی از بازار بورس انرژی از دی ماه ۹۶ به مدت یک سال و کاهش هزینه خرید انرژی به میزان ۲۲ میلیارد ریال در سال در این زمینه انجام شد.

وی ادامه داد: برنامه نویسی و راه اندازی سامانه پایش مصرف انرژی توسط پرسنل شرکت، گام دیگر واحد انرژی در راستای ارتقای بهره‌وری بود.

صرفه جویی سالانه ۱۸۵ میلیارد ریال با ارتقای بهره‌وری در آلومینای ایران»

بهبود مصرف انرژی» و «کاهش مصرف انرژی»، از دیگر نتایج حاصله در شرکت یاد شده است.

۱۰ برنامه در حال اجرا

زارع با اشاره به ۱۰ برنامه در حال اجرای شرکت آلومینای ایران برای افزایش بهره‌وری گفت: ایجاد نظام بهبود مستمر، استقرار و ارتقای نظام های مدیریتی، ممیزی و اخذ گواهی نامه استاندارد های بین المللی، تعمیر و اورهال بویلر A و ایجاد

بند خاکی از جمله این برنامه هاست. وی افزود: جایگزینی نیروهای بازنشسته از طریق برون سپاری فعالیت ها، مطالعه فنی و اقتصادی پروژه واسطه سنگین برای فرآوری بوکسیت کم عیار، تولید هیدرات های ویژه، افزایش راندمان انرژی تابشی مشعل کوره انحلال، بهبود عملکرد فرآیندی گرمایش دوغاب، از دیگر برنامه های در حال اجرا است.

اهداف استراتژیک بهره‌وری در سال ۹۸

مدیرعامل شرکت آلومینای ایران به اهداف استراتژیک این شرکت در زمینه افزایش بهره‌وری و تولید اقتصادی و پایدار در سال ۹۸ اشاره کرد و اذعان داشت: براساس این هدف، ۲ شاخص

شامل بهره‌وری کارایی فرآیند و بهره‌وری سرمایه مورد توجه است که در آن ۷ برنامه اجرا می شود. وی ادامه داد: این برنامه ها شامل مکانیزاسیون فرآیندها، شناسایی فرآیندهای کلیدی، نصب و اشتر پنجم برای واحد گل قرمز، اضافه کردن یک مرحله تبخیر به واحد سود و تبخیر، نصب ایر شوک برای کوره های آهک، استقرار نظام امکاسنجی طرح های اقتصادی (مبتنی بر نرم افزار های تخصصی نظیر کامفار) و نیز استقرار نظام تجزیه و تحلیل نسبت های مالی است.

مدیرعامل شرکت آلومینای ایران گفت: با اقدامات انجام شده در این شرکت در حوزه بهره‌وری، سالانه حدود ۱۸۵ میلیارد ریال صرفه جویی حاصل می شود.

تورج زارع با بیان این مطلب اظهار داشت: شرکت آلومینای ایران با هدف «افزایش بهره‌وری و تولید اقتصادی و پایدار» و «مدیریت مصرف بهینه و پایدار تامین انرژی»، بهره‌وری ۵ شاخص شامل کارایی فرآیند، سرمایه، نیروی کار، مواد اولیه و انرژی را مورد توجه قرار داد.

وی افزود: در این راستا، شرکت مذکور ۸ اقدام شامل افزایش راندمان آسیاب ها، نصب پمپ فشار قوی پنجم در واحد انحلال و نیز طراحی و اجرای نظام جامع کدینگ انبار انجام داد.

مدیرعامل شرکت آلومینای ایران با اشاره به دیگر اقدامات پایان یافته این شرکت برای افزایش بهره‌وری تصریح کرد: طراحی و استقرار نظام مدیریت دانش، افزایش راندمان سودیابی از گل قرمز و نمک کربنات، طرح تحقیقاتی بررسی و استفاده بهینه از سنگ های آهک باطله و ممیزی جامع انرژی مجتمع و شستشوی شیمیایی پری هیترها، از جمله این اقدامات است.

زارع با اشاره به نتایج حاصل از اقدامات انجام شده در زمینه بهره‌وری گفت: «افزایش ۱۵ درصدی راندمان آسیاب ها، افزایش آماده به کاری آسیاب ها، خارج شدن واحد از گلوگاه افزایش ظرفیت و کاهش مصرف انرژی»، «افزایش ظرفیت واحد انحلال و افزایش آماده به کاری تجهیزات»، از جمله این نتایج است.

وی ادامه داد: «تعیین نقطه سفارش کالاهای کلیدی»، «حفظ و انتقال دانش»، «صرفه جویی در مصرف آب و کاستیک»، «صیانت از محیط زیست، ارزش آفرینی مواد باطله»، «کمک به تولید آهک پخته با کیفیت»، «شناسایی پروژه های

ارتقای بهره‌وری در «فولاد آذربایجان» با رویکرد کاهش هزینه‌های تولید



ارایه راهکار در جهت افزایش بهره‌وری را مورد توجه قرار داده است.

مدیر عامل فولاد آذربایجان در خصوص دیگر اقدامات فولاد آذربایجان عنوان کرد: بازسازی و اصلاح و اتساع زیر کوره، بازنگری نظام طرح طبقه بندی مشاغل و بازنگری جامع سیستم زیست محیطی و پیاده سازی سیستم مدیریت پسماند بخشی از فعالیت های ماطی سال های گذشته بوده است.

وی با بینی و اصلاح ساختار سازمانی را از دیگر اقدامات این مجموعه خواند و افزود: ارتقای عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی و بهبود فرآیندها و همچنین به روز رسانی سیستم مطابق با استانداردهای روز را می توان از جمله برنامه های شرکت نام برد. عظمایی همچنین بازنگری جامع سیستم زیست محیطی و پیاده سازی سیستم مدیریت پسماند را از دیگر رویکردهای فولاد آذربایجان در ارتقای بهره‌وری نام برد.

مدیر عامل فولاد آذربایجان محورهای مدل بهره‌وری این شرکت را اعلام کرد. به گفته عظمایی، کاهش هزینه و ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید، افزایش راندمان، اجرای بهینه سازی مصرف آب و انرژی و افزایش بهره‌وری نیروی انسانی، محور برنامه های فولاد آذربایجان در اجرای برنامه های مدل بهره‌وری است.

محمدجعفر عظمایی افزود: استقرار چرخه ی مدیریت بهره‌وری به عنوان یک ابزار مدیریتی قدرتمند در جهت نهادینه شدن فرهنگ بهره‌وری همواره یکی از دغدغه های مدیران ارشد شرکت بوده است. وی تاکید کرد: توجه به بهره‌وری و نقش آن در توسعه سازمانی، همواره در شمار اهداف استراتژیک شرکت فولاد آذربایجان قرار داشته است. عظمایی در تشریح اقدامات و دستاوردهای فولاد آذربایجان فرایند جایزه مدل بهره‌وری گفت: این مجموعه محاسبه شاخص های عمومی و اختصاصی بهره‌وری در این شرکت و مقایسه آن با شرکت های برتر کشوری و همچنین



این مجموعه

محاسبه

شاخص های

عمومی و

اختصاصی بهره

وری در این

شرکت و مقایسه

آن با شرکت های

برتر کشوری و

همچنین ارایه

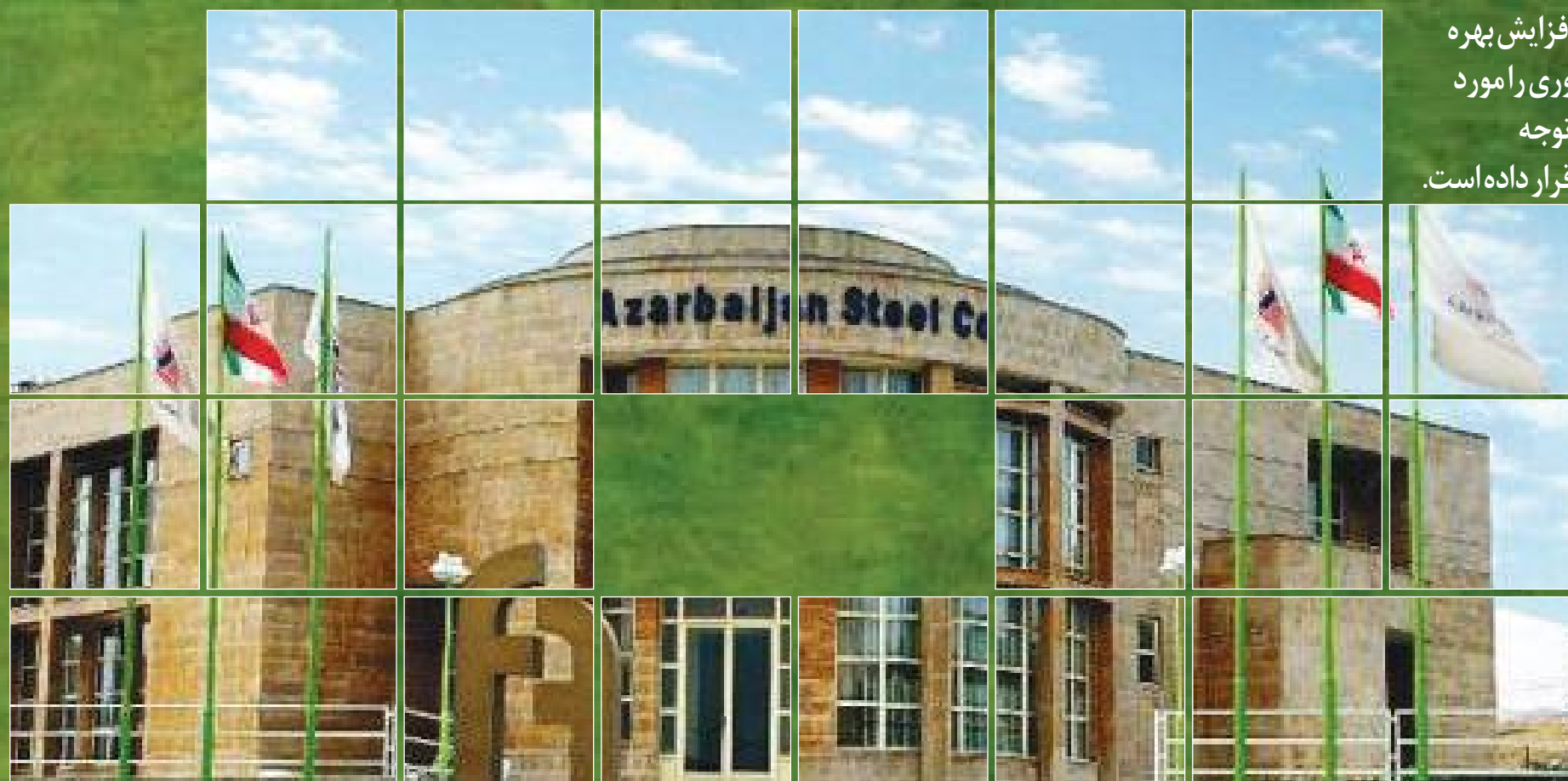
راهکار در جهت

افزایش بهره

وری را مورد

توجه

قرار داده است.



ارتقای بهره‌وری در سیمان داراب از سطح مدیریت ارشد

مدیر عامل سیمان داراب اعلام کرد: ارتقاء مستمر بهره‌وری، از سطح مدیریت ارشد این مجموعه آغاز شده است. حمید رضا متقاعی، اقداماتی همچون حذف سوخت مازوت، کاهش غبار برگشتی از پیشگرمکن و راه اندازی پست جدید برق را نشان از تعهد این شرکت نسبت به ارتقای بهره‌وری دانست. صنعت سیمان در کنار کارکنان شرکت، به منظور رفع موارد و مشکلات جاری و اصلاح و بهبود فرایندها، توجه ویژه ای به ارتقا شاخصه های بهره‌وری در حوزه های کیفیت محصول، انرژی مصرفی، بهای تمام شده و تعمیرات داشته است.



وی گفت: شرکت در بحث ارتقای بهره‌وری، در گام نخست با بهره برداری از ظرفیت های موجود، فعالیت های متعددی در راستای بازبینی سلامت فیزیکی و ارتقای آمادگی فنی تجهیزات براساس طول عمر و دوره کاری تجهیزات انجام شده است. متقاعی افزود: این فعالیت ها ضمن کاهش توقعات ناخواسته باعث بهره‌وری در کارکنان شده است. مدیر عامل سیمان داراب با اشاره به گام دوم این شرکت در ارتقای بهره‌وری گفت: این شرکت در گام بعدی با جلب مشارکت و استفاده از خلاقیت و نوآوری همکاران و همچنین بهره گیری از نظرات کارشناسی متخصصان صنعت سیمان، به منظور اصلاح الگوی مصرف، ضمن شناسایی و کشف فرصت های جدید، برای ذینفعان خود ارزش آفرینی کرده است. وی در تشریح مهم ترین اقدامات انجام شده در سیمان داراب اظهار کرد: بازسازی روتور کلینکر شکن، ساخت مجموعه کامل سیل ورودی و خروجی کوره، افزایش راندمان خنک سازی و بازسازی غلتک های آسیاب مواد و همچنین احداث سیستم تصویه خانه بهداشتی بخشی از عملکرد شرکت در حوزه بهره‌وری بوده است.

متقاعی اعلام کرد: در فضای رقابتی و شرایط اقتصادی حاکم بر صنایع، با توجه به افزایش هزینه های مربوط به حامل های انرژی و افزایش بهای تمام شده در بخش تولید، ارتقای بهره‌وری، موثرترین ضمانت در راستای بقا و رقابت پذیری سازمان ها محسوب می شود. وی ادامه داد: سیمان داراب با اجرای پروژه های معرفی شده، موفق شد ضمن حفظ تولید پایدار، شاهد افزایش کیفیت محصول تولیدی و کاهش چشمگیر هزینه انرژی مصرفی باشد.

بازسازی روتور کلینکر شکن، ساخت مجموعه کامل سیل ورودی و خروجی کوره، افزایش راندمان خنک سازی و بازسازی غلتک های آسیاب مواد و همچنین احداث سیستم تصویه خانه بهداشتی بخشی از عملکرد شرکت در حوزه بهره‌وری بوده است.



بهینه‌سازی فرآیند تولید در کوره‌های احیایی فولاد خراسان

شرکت فولاد خراسان با بهینه‌سازی فرآیند تولید در کوره‌های احیایی، گام‌های اساسی در کنترل جریان گاز کولینگ و اصلاح حرکت کلوخه شکن‌ها برداشت. شرکت مجتمع فولاد خراسان در راستای سیاست‌های اقتصادی دولت، مبنی بر خودکفایی صنعتی و رفع وابستگی به محصولات استراتژیک به عنوان بزرگ‌ترین مجتمع فولاد سازی در شرق کشور جانمایی شده است.



ظرفیت این مجتمع ۲ میلیون تن در سال پیش بینی شده که هم‌اکنون واحد نورد مقاطع سبک با ظرفیت محقق شده ۶۴۰ هزار تن، واحد فولاد سازی شماره یک با ظرفیت محقق شده ۷۲۰ هزار تن، واحد فولاد سازی شماره دو با ظرفیت ۷۲۰ هزار تن و ۲ واحد احیا مستقیم هر کدام به ظرفیت ۸۰۰ هزار تن در سال در حال بهره‌برداری است.

«بهینه‌سازی فرآیند تولید در کوره‌های احیایی»

این شرکت در بخش بهره‌وری بهینه‌سازی، فرآیند تولید در کوره‌های احیایی را مورد توجه قرار داد. روشی که از دو طریق کنترل دقیق جریان گاز خنک‌کننده جهت کاهش Up Stream در روش میدرکس و همچنین کنترل حرکت کلوخه شکن‌ها جهت یکنواخت کردن جریان حرکت مواد در داخل کوره‌های احیا هدگذاری شد. با توجه به تجربه بدست آمده از اجرای این پروژه، سایر موارد دیگر در سیستم که به دلیل پیچیدگی و متاثر بودن از چند عامل به صورت دستی یا خودکار کنترل می‌شد، به صورت بهینه و اتوماسیونی کنترل شد. این رویه به صورت چشمگیری سبب بهبود بهره‌وری شد که برخی از آنها مانند طرح کولینگ در هیچ یک از واحدهای احیایی اجرا نشده است. طبق نتایج به دست آمده برای نخستین بار در واحدهای احیا پروژه کنترل جریان گاز کولینگ و اصلاح حرکت کلوخه شکن‌ها انجام شده است.

بنابر این گزارش، این پروژه در سال ۹۶ به عنوان پروژه ممتاز همایش تجلیل از پیشنهادات برتر انتخاب شد.

با توجه به تجربه بدست آمده از اجرای این پروژه، سایر موارد دیگر در سیستم که به دلیل پیچیدگی و متاثر بودن از چند عامل به صورت دستی یا خودکار کنترل می‌شد، به صورت بهینه و اتوماسیونی کنترل شد.



رشد بهره‌وری منطقه اقتصادی خلیج فارس شروع روند از «سال ۸۶»



مدیر عامل منطقه ویژه اقتصادی خلیج فارس گفت: این منطقه از سال ۸۶ تاکنون در مسیر رشد بهره‌وری قرار گرفته است، به طوری که تعدادی از کارکنان این مجموعه در انتقال دانش و تجارت شرکت‌های تابعه ایملدرو نقش دارند.



بازنگری و ویرایش استراتژی منطقه، پروژه ارزیابی عملکرد کارکنان (استقرار نظام پاداش عملکرد) و بازنگری مدیریت فرآیندی و تدوین شاخص‌های فرآیندی بهره‌ور از جمله اقدامات منطقه بوده است.

حسن خلج تهرانی افزود: کمیته بهره‌وری منطقه ویژه از سال ۸۶ تشکیل و متولی هدایت منطقه ویژه به سمت یک سازمان بهره‌ور شد. این منطقه در تدوین مدل بهره‌وری ایملدرو نیز مشارکت داشته و در عین حال دوره‌های آموزشی عمومی و اختصاصی برای جوامع هدف برگزار کرده است. وی در تشریح مهمترین اقدامات منطقه ویژه خلیج فارس در توسعه و هموارسازی مسیر بهره‌وری گفت: بازنگری و ویرایش استراتژی منطقه، پروژه ارزیابی عملکرد کارکنان (استقرار نظام پاداش براساس عملکرد) و بازنگری مدیریت فرآیندی و تدوین شاخص‌های فرآیندی بهره‌ور از جمله اقدامات منطقه بوده است.

خلج تهرانی افزود: استقرار نظام مکانیزه مدیریت نت (نگهداری

و تعمیرات)، احیا نظام پیشنهادها و مکانیزاسیون ارتباط با سرمایه‌گذاران را می‌توان از دیگر برنامه‌های منطقه در ارتباط با سطح بهره‌وری نام برد. مدیر عامل منطقه ویژه اقتصادی خلیج فارس اعلام کرد: با حمایت و پشتیبانی دانشی ایملدرو، هفت نفر از همکاران منطقه ویژه به عنوان "ارزیاب رسمی مدل بهره‌وری" در حال فعالیت و خدمت هستند. وی افزود: منطقه ویژه صنایع معدنی و فلزی خلیج فارس سال ۹۶ موفق به کسب مقام سوم در جایزه ایملدرو کسب شد. این مقام نشان‌دهنده جهش و حرکت پرشتاب به سمت بهبود در سایه اقدامات انجام گرفته با هدف افزایش بهره‌وری بوده است.



توسط فولاد امیرکبیر کاشان انجام شد حذف تولید پساب اسیدی با اجرای طرح بهبود بهره‌وری



«ایم‌نی و محیط زیست» با شاخص باز یافت بالای ۹۹ درصد اسید انجام شد. دینفعان اصلی این طرح، واحدهای تولید، ستادی محیط زیست (حوزه HSE) و محیط زیست منطقه بوده‌اند.

۸ تأثیر طرح در بهبود بهره‌وری

تأثیرات پروژه مذکور در بهبود بهره‌وری شرکت مشتمل بر «کاهش احتمال بروز خطرات ناشی از اسید در بارگیری و جین جابجایی»، «بی‌نیازی به بارگیری ضایعات اسید توسط کامیون»، «کاهش شدید خرید اسید خام»، «افزایش تولید اسید باز یافت شده»، «کاهش بخارات اسید در جو سالن اسیدشویی»، «افزایش شاخص تولید ورق اسیدشویی»، «کاهش شاخص مصرف آب» و «کاهش شاخص مصرف اسید» است.

صرفه جویی ناشی از تأثیرات یاد شده در مجموع ۱۰ میلیارد و ۷۴۵ میلیون و ۲۱۲ هزار و ۵۰۰ ریال بوده است.

شوی تانک‌های اسید»، «افزایش عمر تجهیزات نظیر Heat Exchanger

و پمپ ضد اسید» و «جمع‌آوری بخارات اسید در سالن و بازچرخانی اسید حاصله به چرخه» است. طرح یاد شده در ۲ حوزه «تولید» با شاخص‌های مصارف اسید، ضایعات پساب و حامل‌های انرژی و حوزه

شرکت فولاد امیرکبیر کاشان تولید پساب اسیدی را با اجرای طرح بهبود بهره‌وری حذف کرد.

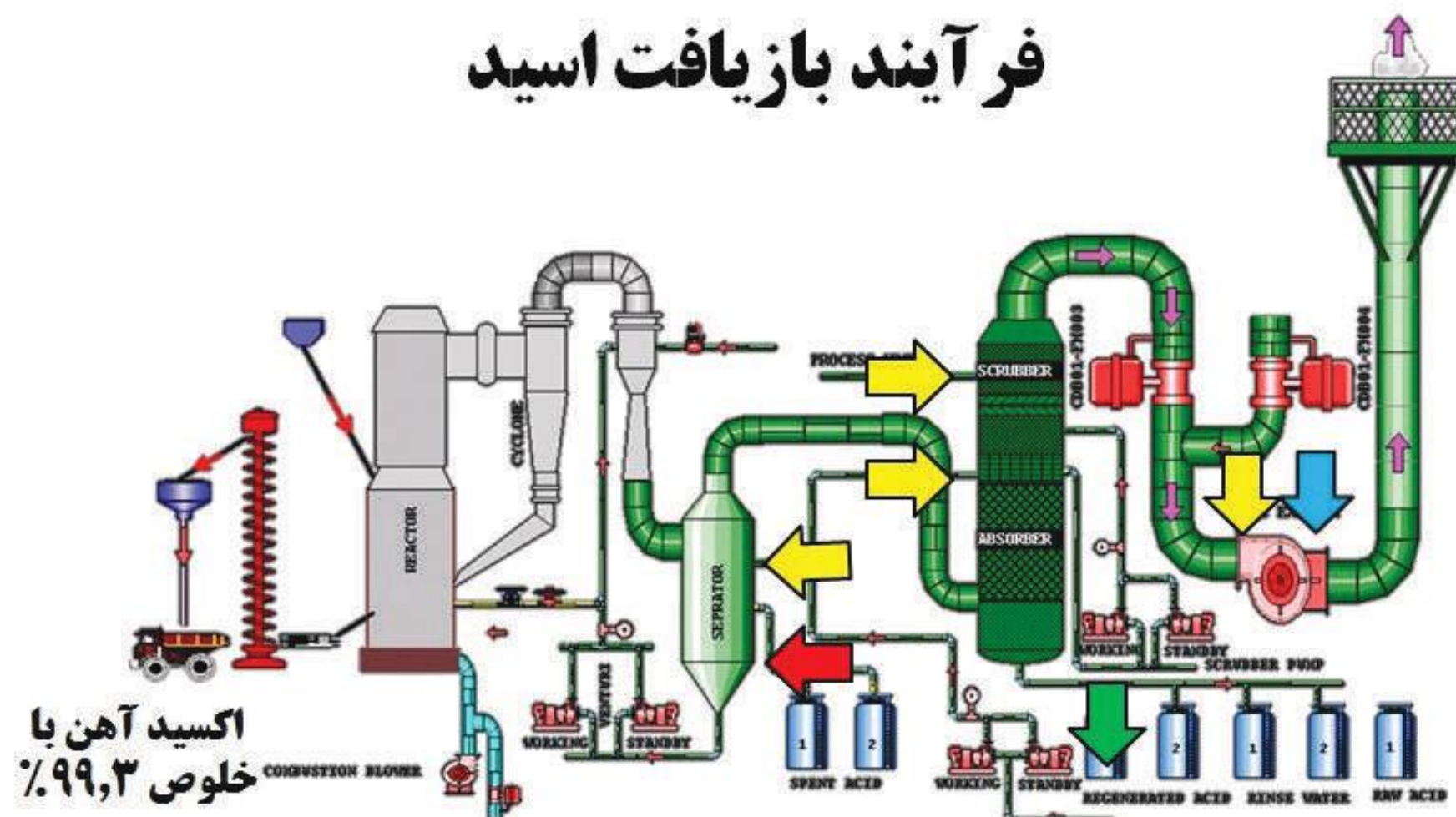
شرکت فولاد امیرکبیر کاشان طرح «عدم تولید پساب اسیدی و عدم مصرف اسید خام در خط اسیدشویی از طریق اصلاح فرآیند اسیدشویی و پارامترهای فرآیندی باز یافت اسید» را با ۸ هدف کلیدی شامل «عدم خروج پساب اسیدی»، «عدم مصرف اسید خام به کمک باز یافت بیش از ۹۹ درصد اسید»، «بازچرخانی آب به چرخه تولید با هدف کاهش مصرف آب» و «اتوماتیک کردن تجهیزات برای افزایش ایمنی کار با اسید» اجرا کرد.

از دیگر اهداف این طرح، «کاهش نیروی انسانی درگیر با اسید حین بارگیری و تخلیه آن»، «افزایش قدرت شست و

شوی تانک‌های اسید»، «افزایش عمر تجهیزات نظیر Heat Exchanger

و پمپ ضد اسید» و «جمع‌آوری بخارات اسید در سالن و بازچرخانی اسید حاصله به چرخه» است. طرح یاد شده در ۲ حوزه «تولید» با شاخص‌های مصارف اسید، ضایعات پساب و حامل‌های انرژی و حوزه

فرآیند بازیافت اسید



اکسید آهن با خلوص ۹۹٫۳٪

اسید هیدروکلریک با خلوص ۱۷-۱۸٪

توسط شرکت سیمان کرمان انجام شد تولید سیمان سفید با استفاده از کوره قدیمی



در بخش فروش، تعداد مشتریان افزایش یافت و در حوزه دینفعان نیز تامین سیمان سفید برای مشتریان استان‌های همجوار در جنوب شرق کشور تسهیل شد.

۱۳ اثر پروژه در بهبود بهره‌وری

این پروژه موجب «تولید محصول جدید و با کیفیت و تبدیل تکنولوژی با استفاده از دانش داخلی»، «استفاده از پتانسیل‌های بالقوه و زیرساخت‌های موجود کارخانه» و «افزایش حاشیه سود تولیدات شرکت» شد. هزینه انجام شده برای این پروژه، ۲۱ میلیارد ریال بوده است. در این روش، برای اولین بار در کشور استفاده از کوره بلند فاقد پیش‌گرمکن با تکنولوژی ۵۰ سال قبل برای تولید سیمان سفید انجام شده است. در این شرکت، امکان نصب پیش‌گرمکن برای بهبود کالری مصرفی ویژه و کاهش مواد برگشتی، اقدام اصلاحی در دست بررسی است.

شرکت سیمان کرمان در راستای بهبود بهره‌وری، از کوره قدیمی، سیمان سفید تولید کرد.

به گزارش پایگاه خبری ایمیدرو، شرکت سیمان کرمان اجرای پروژه «تبدیل محصول کوره از کلینکر خاکستری به سفید و تولید سیمان سفید» را با ۷ هدف کلیدی شامل پیشگیری از توقف خط با توجه به انباشت کلینکر و سیمان خاکستری در کارخانه‌های سیمان کشور، افزایش فروش به دلیل تکمیل سبد محصولات، تولید محصولی با ارزش افزوده بیشتر، تامین سیمان سفید جنوب شرق کشور، ایجاد بازار صادرات، رضایت مشتریان، استفاده از پتانسیل معدن کارخانه (فعال شدن معدن سنگ آهک) انجام داد.

حوزه و شاخص‌های بهبود در این پروژه، مشتمل بر فروش و دینفعان بود. در بخش تولید، یک محصول مهم به سبد محصولات افزوده و سبب احیای خط تولید با قدمت بالا شد.

این پروژه موجب «تولید محصول جدید و با کیفیت و تبدیل تکنولوژی با استفاده از دانش داخلی»، «استفاده از پتانسیل‌های بالقوه و زیرساخت‌های موجود کارخانه» و «افزایش حاشیه سود تولیدات شرکت» شد. هزینه انجام شده برای این پروژه، ۲۱ میلیارد ریال بوده است.





فولاد اکسین در
 راستای ارتقاء
 بهره‌وری، طرح
 بهینه‌سازی عملکرد
 میزهای غلتکی را با
 هدف کاهش اثرات
 زیست‌محیطی،
 کاهش انرژی برق
 مصرفی و زمان
 کارکرد موتورهای
 خط نورد گرم،
 موتورهای خط
 نورد گرم، همچنین
 جلوگیری از خروج
 ارز جهت تهیه‌ی
 تجهیزات موتورهای
 الکتریکی و... را از
 جمله اهداف خود در
 این طرح ارایه کرده
 است.

«سیستم پایش وضعیت درایو»

در نورد ورق‌های فولادی و به ویژه در نورد‌های رفت و برگشتی، کنترل موتورهای خط نورد اهمیت زیادی در فرآیند نورد دارد. کنترل این موتورها توسط تجهیز درایو صورت می‌پذیرد. تعداد بالای درایوهای موجود در شرکت فولاد اکسین خوزستان، سبب شده که توقف‌های ناشی از خطاهای درایو زیاد باشد و سالیانه عدد قابل توجهی را به خود اختصاص دهد. با بررسی اجمالی سابقه توقف‌های خط نورد این شرکت در یک سال گذشته، این موضوع به وضوح قابل مشاهده است. همچنین تعداد بسیار بالای درایوهای خط نورد و گستردگی سالن‌های نگهداری آن‌ها، حضور پرسنل برق در این سالن‌ها را دشوار کرده و امکان پایش آن‌ها به صورت شبانه‌روزی عملاً فراهم نیست. با توجه به اهمیت پایش لحظه‌ای سیستم‌ها در فرآیند نورد ورق‌های فولادی، پروژه‌ی پیش‌رو در راستای پایش وضعیت درایوهای خط نورد شرکت فولاد اکسین خوزستان انجام شد. در این پروژه علاوه بر پایش لحظه‌ای پارامترهای درایوهای مذکور، امکان مشاهده‌ی خطاها در صورت رفع شدن توسط واحدهای دیگر نیز وجود دارد.

این پروژه در صورت بروز هر گونه خطا برای درایو، تمامی پارامترهای آن را در لحظه‌ی خطا ثبت کرده و بایگانی می‌کند. بایگانی خطاهای یک درایو در بلندمدت، می‌تواند معیار مناسبی برای تعیین نت پیشگیرانه یا اصلاحی باشد. همچنین متمرکز شدن اطلاعات مربوط به درایوهای شرکت در یک سیستم، زمان زیادی را در مشاهده خطا و رفع آن صرفه جویی کرده است.

فولاد اکسین خوزستان با هدف تکمیل حلقه گمشده زنجیره تامین صنایع نیازمند به ورق‌های عریض فولادی و عملیات حرارتی همچون نفت، گاز، پتروشیمی، صنایع دریایی و رفع نیاز محصولات استراتژیک صنعت کشور در سال ۸۴ تأسیس شد. ظرفیت اسمی تولید این شرکت سالیانه بیش از یک میلیون تن انواع ورق فولادی عریض در گریدهای مختلف است. فولاد اکسین تا سال ۱۳۹۹ بالغ بر ۹۵۰ هزار تن انواع محصولات فولادی با ارزش افزوده بالاتر و API تولید را هذفگذاری کرده است.

فولاد اکسین در راستای ارتقاء بهره‌وری طرح بهینه‌سازی عملکرد میزهای غلتکی را با هدف کاهش اثرات زیست‌محیطی، کاهش انرژی برق مصرفی و زمان کارکرد موتورهای خط نورد گرم، موتورهای خط نورد گرم، همچنین جلوگیری از خروج ارز جهت تهیه تجهیزات موتورهای الکتریکی و... را از جمله اهداف خود در این طرح ارایه کرده است. یکی از این نواقص، طراحی دست و دل یازانه‌ی مصرف انرژی در حوزه‌های مختلف است که توسط شرکت Danieli ایتالیا پیاده شده است. ضعف شناسایی شده، بدین صورت است که موتورهای خط تولید به صورت گروهی فرمان می‌گرفتند.

با توجه به نتایج قابل توجه این پروژه و مزایای ذکر شده، همچنین به دلیل هزینه اجرای صفر، این پروژه پتانسیل بالایی برای اجرا در سایر شرکت‌های نوردی با سیستم نوردی مشابه دارد. یکی دیگر از مزایای این پروژه که می‌تواند اقبال آن را جهت تجاری‌سازی بالا ببرد، عدم نیاز به هیچ گونه سخت‌افزار است. بنابراین این پروژه هیچ گونه بار نگهداری و تعمیراتی را به شرکت تحمیل نمی‌کند.

بهینه‌سازی عملکرد میزهای غلتکی

فولاد اکسین خوزستان دو پروژه بهبود بهره‌وری را به اجرا در آورد. طرح "بهینه‌سازی عملکرد میزهای غلتکی" و "اجرای سیستم پایش وضعیت درایو" برای نخستین بار در کشور عملکرد موثری در جهت بهبود بهره‌وری در حوزه فولاد بر جای گذاشت.

ملتکی در فولاد اکسین



ارتقای راندمان ذوب مس سرچشمه از ۶۰ به مرز ۹۰ درصد

- ۲- پایدار سازی شرایط عملیات کوره فلش
- ۳- کنترل و پایش بویلر و ESP
- ۴- کنترل دقیق و پایش عملیات کنورتر و ریخته‌گری
- ۵- مدیریت مواد سرد تولیدی

«جاری‌سازی، ارزیابی و اصلاح

از سوی دیگر این برنامه در سه مرحله جاری‌سازی (Deployment)، ارزیابی (Assessment) و اصلاح (Refinement) اجرا شد. بخش جاری‌سازی شامل مواردی همچون ترکیب دقیق کنسانتره ورودی به فلش با عیار ثابت و فلاکس محاسبه شده، با دقت آنالیز بالا و ثبت در سیستم advisor، تمیزکاری بویلر و جلوگیری از نشست مجدد غبار در بویلر، تثبیت فشار منفی کوره فلش، بویلر و مسیر گاز های خروجی، پایش عملیات الکترو فیلترها، اجرای برنامه مدیریت مات گیری و سرباره گیری Tapping Management، آموزش و اجرای برنامه مدیریت اختلاط

شرکت ملی صنایع مس ایران-مس سرچشمه- با تغییر و پیاده‌سازی تکنولوژی تولید «فلش» راندمان را از ۶۰ درصد به ۸۹ درصد ارتقاء داد.

تولید بخش ذوب (آند) مس سرچشمه از سال ۶۱ تا سال ۹۶ با دو کوره ریورب انجام می‌شد که در نهایت روش قدیمی کنار گذاشته و سیستم به روز با نام "فلش" جایگزین آن شد. در واقع نتایج مورد انتظار پیاده‌سازی این سیستم، "بهبود راندمان واحد ذوب سرچشمه از میانگین ۶۰ درصد به مقدار میانگین ۸۹ درصد" بوده است.

این اقدام در واقع با رویکرد منطقی و رقابتی شدن قیمت تمام شده صورت گرفت که از اهداف شرکت ملی مس برای تحقق استراتژی کلان به شمار می‌آید. در این راستا بهبود فرآیندهای عملیاتی و کیفیت محصولات پیش رو قرار داشت که مطابق با این هدف، بهبود راندمان واحد ذوب سرچشمه به اجرا در آمد. نکته قابل توجه این است که در این راستا تمامی انجام مراحل بصورت گروهی و مبتکرانه از طرف تمامی پرسنل انجام پذیرفت.

«رویکرد

یکی از اهداف شرکت ملی صنایع مس ایران در راستای استراتژی های شرکت منطقی و رقابتی کردن قیمت تمام شده و بهبود فرآیندهای عملیاتی و کیفیت محصولات است که مطابق با این هدف بهبود راندمان واحد ذوب سرچشمه در دستور کار مدیریت این واحد قرار گرفت که برای نیل به هدف رویکرد زیر مدنظر قرار گرفت، که در این راستا تمامی انجام مراحل بصورت گروهی و مبتکرانه از طرف تمامی پرسنل انجام پذیرفت.

شرکت ملی صنایع مس ایران در پروژه بهبود روش تولید، اقداماتی شامل موارد زیر انجام داد:

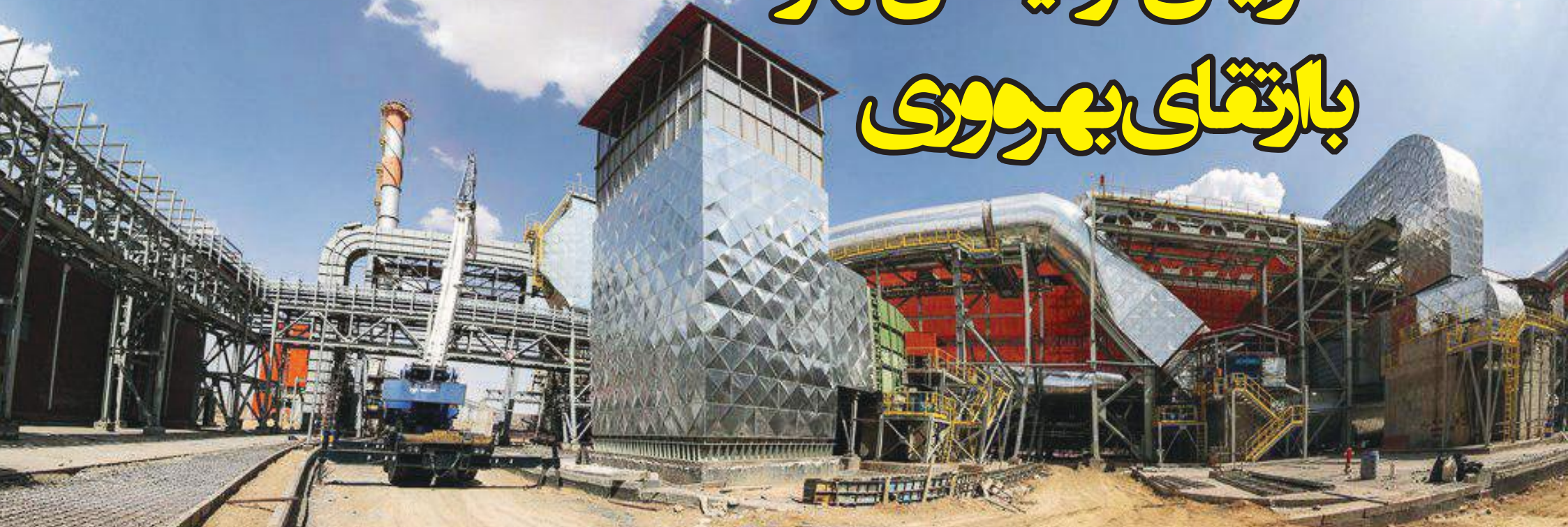
- تشکیل کار گروه های تخصصی در تمامی واحدهای امور ذوب. - برگزاری جلسات توجیهی پیوسته در تمامی کار گروه ها - تهیه دستورالعمل های استاندارد و اجرایی برای تمامی واحدها.

- آموزش های مستمر و حین کار در تمامی واحدها همچنین مراحل اجرای پروژه بهبود نیز به طور کلی به صورت زیر بوده است:

۱- مدیریت انبار کنسانتره



افزایش تولید گل‌گهر بازتقای بهره‌وری



کارخانه فرومولیدن خاتون
آباد به عنوان نخستین
کارخانه فرومولیدن
در ایران، پروژه «بهبود
بازبایی رنیوم از غبار
کوره های تشویه
مولیدنیت» را با اهداف
چندگانه به اجرا در آورد.



به کارگیری
استراتژی
سیگما
در بهبود
فرآیندهای
سازمانی
به ویژه در
خطوط
تولیدی، از
دیگر اقدامات
شرکت
گل‌گهر در
راستای
ارتقای بهره
وری است
که از سال ۹۱
اجرای شده
و هر ساله
تعدادی پروژه
موفق در این
زمینه انجام
شده است



با افزایش بهره‌وری و اصلاح خطوط در این شرکت، میزان تولید کنسانتره و گندله و سنگ آهن در سال ۹۷ افزایش یافت. میزان تولید کنسانتره در سال ۹۶ به ترتیب «۱۳ میلیون و ۴۹۸ هزار و ۷۶۱ تن» و «۱۱ میلیون و ۹ هزار و ۹۶۱ تن» بود که با اصلاح خطوط تولیدی و افزایش راندمان تجهیزات کارخانه‌ها و ماشین‌آلات، این رقم به «۱۵ میلیون و ۸۰۰ هزار تن» و «۱۱ میلیون و ۲۰۰ هزار تن» افزایش یافت. همچنین، میزان تحقق این طرح (اصلاح خطوط تولیدی و افزایش راندمان تجهیزات کارخانه‌ها و ماشین‌آلات)، ۷۸٫۶ درصد است در حالی که برنامه پیشرفت ۶۵٫۶ درصد بوده است.

از جمله اقدامات دیگر این شرکت در راستای بهره‌وری شامل پیاده‌سازی جدیدترین ویرایش نظام‌های مدیریتی است که از سال ۸۹، آخرین نسخه‌های هر دوره اجرا شده و از ابتدای سال ۹۸ نیز نسخه ۲۰۱۷ (ایزو ۱۷۰۲۵)، مورد استفاده قرار گرفته است.

به کارگیری استراتژی ۶ سیگما در بهبود فرآیندهای سازمانی به ویژه در خطوط تولیدی، از دیگر اقدامات شرکت گل‌گهر در راستای ارتقای بهره‌وری است که از سال ۹۱ اجرایی شده و هر ساله تعدادی پروژه موفق در این زمینه انجام شده است. در سال ۹۷ نیز ۱۷ پروژه شروع شده و در حال اجراست. میزان موفقیت این پروژه‌ها در سال ۹۷ به ۷۵ درصد رسید. ایجاد مشارکت و هم‌اندیشی کارکنان از طریق نظام پیشنهادها به عنوان یکی دیگر از اقدامات شرکت گل‌گهر است که این اقدام به افزایش سرانه صرفه‌جویی ناشی از ارائه پیشنهادها منجر شد و در سال ۹۶ یک میلیارد و ۲۳۰ میلیون ریال و در سال ۹۷ یک میلیارد و ۲۵۰ میلیون ریال صرفه‌جویی ریالی حاصل شد. یکپارچه‌سازی فرآیندهای سازمان و توالی و تعامل بین آنها (اجرای پروژه مدیریت فرآیند کسب و کار BPM)، اقدام دیگر شرکت یادشده در راستای ارتقای بهره‌وری است. در این زمینه، ۱۱ حوزه فرآیندی، ۵۲ گروه فرآیندی و ۲۶۰ فرآیند بررسی شده است.



پیش از اجرای این طرح، هیچ گونه محصول آمونیوم پرنات در مجموعه شرکت ملی صنایع مس ایران تولید نمی‌شد. از همین رو با اجرای این طرح و تولید سالانه حدود ۳۰۰ کیلوگرم آمونیوم پرنات، در مجموع معادل ۴۰۰ هزار دلار در سال به عایدی سهام داران شرکت اضافه شده است. از سوی دیگر از منافع غیرمالی این طرح می‌توان به افزایش انگیزه و اعتماد به نفس متخصصان شرکت مس در مورد طراحی و اجرای یک فرآیند از ابتدا تا انتها و بدون نیاز به مشاوران خارج از کشور اشاره کرد. همچنین با تولید محصول استاندارد آمونیوم پرنات و با توجه به جایگاه مناسب جهانی شرکت مس، می‌توان از نشان تجاری این شرکت جهت اعتبار بخشی و فروش با قیمت منصفانه آمونیوم پرنات در بازارهای جهانی استفاده کرد.

«بومی‌سازی دانش»

علاوه بر این امکان بومی‌سازی بازیابی رنیوم از منابع دیگر محتوی این عنصر همچون کنسانتره مس ایجاد شده است. از نتایج حاصله از این مجموع تحقیقات می‌توان در بازیابی رنیوم از منابع دیگر آن در فرآیند تولید مجتمع مس سرچشمه مانند کارخانه‌های ذوب و تولید اسید سولفوریک استفاده کرد.

«اهداف کلیدی»

اهداف کلیدی این طرح شامل: استحصال رنیوم محتوی کنسانتره مولیدنیت و جلوگیری از هدر رفت این محصول استراتژی، ایجاد ارزش افزوده با فروش محصول و ایجاد اشتغال پایدار است. همچنین حوزه و شاخص‌های بهبود یافته به صورت زیر است: در حوزه تولید شامل تولید محصول جانی بارزش و استراتژی،

حوزه منابع انسانی: ایجاد اشتغال پایدار

حوزه محیط زیست: جمع‌آوری و فرآوری غبارهای تشکیل شده و جلوگیری از انتشار غبار و آلودگی محیط زیست
کارخانه فرومولیدن خاتون آباد در زمینی به مساحت ۹۰ هزار متر مربع و با ظرفیت ۱۶۹۰ تن اکسید مولیدین در سال در منطقه خاتون آباد طراحی و احداث شده است. در ابتدای طرح کارخانه با سه کوره تشویه آغاز به کار کرد اما در سال ۱۳۷۹ با همت کارکنان شرکت، کوره چهارم ظرف مدت ۵ ماه ساخته و به بهره‌برداری رسید. همچنین در فروردین ماه سال ۱۳۸۲ عملیات ساخت کوره پنجم تشویه نیز شروع و در تیر ماه ۸۲ با استفاده از تجهیزات و قطعات داخلی توسط پرسنل شرکت راه‌اندازی شد.

این کارخانه نخستین کارخانه فرومولیدن در ایران است که توسط شرکت سرمایه‌گذاری مس سرچشمه نصب و راه‌اندازی شد. این شرکت به لحاظ ارتباط قوی که با شرکت ملی صنایع مس ایران دارد از پشتیبانی قوی برخوردار بوده و در جذب نیروی انسانی سعی شده است از نیروهای متخصص و بومی استفاده شود. همچنین در امر تولید از موفقیت‌های حائز اهمیت بهره‌بردار بوده که در این راستا دو سال پیاپی به عنوان صادرکننده نمونه کشوری و استانی انتخاب شده است.

«هزینه انجام پروژه»

هزینه‌های انجام پروژه در ۲ بخش کلی قابل تقسیم‌بندی بوده که شامل بخش آزمایشگاهی و پایلوت و بخش صنعتی است. در بخش آزمایشگاهی و پایلوت، مجموع هزینه‌های انجام شده معادل ۶۰۰ میلیون ریال و در بخش صنعتی، حدود ۴ میلیارد ریال است.

نوآوری پروژه»

این پروژه بر مبنای الگوبرداری از کارخانه‌های فرومولیدن موجود در ایران اجرا شده اما با بررسی‌های صورت گرفته در بیش از ۱۰ کارخانه فرومولیدن بخش خصوصی، اصلاحات اساسی در برخی از فرآیندها انجام شده تا راندمان استحصال رنیوم و کیفیت محصول خروجی افزایش یابد. این اصلاحات به ویژه در بخش لیچینگ و فیلتراسیون بوده است.

«نقطه شعله‌ور»

شرکت ملی صنایع مس ایران به عنوان تنها تولیدکننده کنسانتره مولیدین در ایران به طور متوسط سالانه ۶۳۰۰ تن از این محصول با ارزش راه عنوان محصول جانبی فرآیند تغلیظ مس تولید می‌کند. این کنسانتره به‌طور میانگین محتوی ۵۰

گرم بر تن عنصر رنیوم بوده و بنا بر این سالیانه حدود ۳۱۰۰ کیلوگرم محتوی رنیوم قابل استحصال است. شرکت مس، بخش عمده کنسانتره مولیدین تولیدی خود را از طریق بورس به فروش رسانده و حدود ۱۰۰۰ تن در سال رانیز توسط یکی از کارخانه‌های زیرمجموعه خود تحت عنوان کارخانه فرومولیدن خاتون آباد فرآوری می‌کند. مطابق با قراردادهای فروش، قیمت رنیوم محتوی در کنسانتره مولیدین در نظر گرفته نمی‌شود. در کارخانه‌های خصوصی خریدار کنسانتره مولیدین طرح‌هایی جهت استحصال رنیوم از کنسانتره در حال اجراست اما با مشکلاتی همچون راندمان پایین فرآیند (حدود ۳۱ درصد) و ناخالصی محصول نهایی آمونیوم پرنات (APR) مواجه بوده و در نتیجه محدودیت‌هایی در فروش جهانی این محصول استراتژی ایجاد کرده است. در کارخانه فرومولیدن خاتون آباد علیرغم وجود برخی از تجهیزات (اره‌اشده توسط شرکت NFC چین به عنوان صاحب تکنولوژی) تاکنون برنامه‌ای جهت استحصال رنیوم اجرا نشده و این کارخانه غبار تولیدی خود را به کارخانه‌های دیگر عرضه می‌کرده است.

با توجه به اهمیت موضوع رنیوم، با تشکیل کارگروه ویژه و با انجام آنالیزهای متعدد مشخص شد که حدود ۱۵ درصد کل رنیوم ورودی به کارخانه‌های تغلیظ مجتمع مس سرچشمه به کنسانتره مولیدین و حدود ۹ درصد آن به کنسانتره مس منتقل می‌شود. مابقی رنیوم به دلایل فرآیندی به باطله تغلیظ منتقل شده و قابل بازیابی نیست.

«چگونگی اجرا»

برخی از مراحل چگونگی اجرای این پروژه شامل: انجام آنالیزهای متعدد مشخص شد که حدود ۱۵ درصد کل رنیوم ورودی به کارخانه‌های تغلیظ مجتمع مس سرچشمه به کنسانتره مولیدین و حدود ۹ درصد آن به کنسانتره مس منتقل می‌شود. مابقی رنیوم به دلایل فرآیندی به باطله تغلیظ منتقل شده و قابل بازیابی نیست.

با انجام آنالیزهای مختلف مشخص شد که حدود ۵۰ درصد رنیوم به غبارهای تولیدی در کوره و حدود ۵۰ درصد آن به محصول اکسید مولیدین منتقل می‌شود.

«منبع اصلی رنیوم»

بهینه‌سازی و اصلاح پارامترهای دخیل در فرآیند از جمله اصلاح سیستم لیچینگ از دما با لایه دمای محیط و استفاده از هلدرد حجمی اتانول در لیچینگ غبار که موجب افزایش راندمان لیچینگ از ۵۰ به حدود ۸۵ درصد شد. انجام آزمایش‌های استحصال رنیوم از غبار خاتون آباد در مقیاس نیمه صنعتی (۱۰۰۰ کیلوگرم) با مشارکت پرسنل و متخصصین مجتمع فرومولیدن کویر فستجان و تولید حدود ۲۰ کیلوگرم آمونیوم پرنات (موجود در امور تحقیق و توسعه مجتمع مس سرچشمه)

راه‌اندازی خط تولید محصول و تولید اولین محصول آزمایشی آمونیوم پرنات در مجتمع فرومولیدن خاتون آباد

«چالش‌های عمده»

عمده‌ترین چالش موجود در این پروژه، بحث آنالیز رنیوم به ویژه در نمونه‌های جامد بوده است. این چالش با ارسال نمونه‌های مختلف و شاهد به مراکز معتبر آنالیز شیمیایی در کشور و همچنین تعامل با متخصصان مراکز مذکور در مورد آماده‌سازی نمونه‌های استاندارد جهت آنالیز و همچنین تاکید بر اندازه‌گیری میزان مواد آلی تاثیر آن بر خواص صحیح رنیوم مرتفع شد. چالش بعدی، تثبیت عملکرد عملیاتی کوره‌های تشویه کنسانتره مولیدین مستقر در کارخانه فرومولیدن خاتون آباد بود. این مورد با استقرار تیم تحقیقاتی در کارخانه مذکور و کنترل دقیق پارامترهای عملیاتی در بازه زمانی مشخص تعیین شده برای نمونه‌برداری مرتفع شد. مسئله مهم انتقال یا عدم انتقال رنیوم به گازهای خروجی از کوره‌های تشویه بود. این موضوع با طراحی و نصب یک سیستم اسکرابر تر دو مرحله‌ای متشکل از پنج‌وی اسکرابر و ستون پر شده و آنالیز محلول در گردش این سیستم و مشاهده عدم وجود رنیوم در آن مرتفع شد.

ویژه نامه ششمین جایزه ملی
بهره‌وری معادن و صنایع معدنی ایران
با همکاری مدیریت روابط عمومی
و دفتر آموزش، پژوهش و فناوری
ایمیدرو - خرداد ۱۳۹۸
با تشکر و سپاس از همکاری
شرکت‌های حاضر در جایزه
بهره‌وری معادن و صنایع معدنی
آدرس سایت:
<http://www.imidro.gov.ir>

