

خبرنامه توسعه مدیریت

نشریه داخلی شرکت توسعه معادن و صنایع معدنی خاورمیانه (میدکو)

شماره هجدهم بهمن ماه ۱۳۹۵

شرکت فولاد سیرجان ایرانیان



In an economy where the only certainty is uncertainty, the one sure source of lasting competitive advantage is knowledge



خبرنامه توسعه مدیریت



@MIDKNOW

سرپرست:

مدیر سرمایه انسانی و HSE

سردبیر:

مریم یزدانی

هیئت تحریریه:

محسن ایرانپور

مازیار عباسلو

جواد رهنما

sisco.midhco.com

telegram.com/midhco_sisco

۰۱	مقدمه
۰۳	اخبار پروژه ها
۰۴	اخبار توسعه مدیریت میدکو
۰۶	اخبار توسعه مدیریت شرکت فولاد سیرجان
۰۷	معرفی نماینده های مدیریت
۰۸	اخبار ورزشی
۱۰	اخبار فرهنگی/اجتماعی
۱۲	پروژه تعویض پوسته رول آسیای غلتکی فشار بالا
۱۳	مدیریت آب در کارخانه احیاء مستقیم
۱۴	روش آنالیتیکالی تصحیح شده جهت تست سیلیس گندله



۶ کسب تقدیرنامه تعالی



۴ کمیته توسعه مدیریت



۱۲ تعویض HPGR



۱۰ کمک به سیل زدگان



معادن شرکت

معادن شماره ۴ که از چهاردهم مردادماه سال جاری عملیات استخراج توسط پیمانکاران شرکت آغاز شده و تاکنون ۷ میلیون و ۸۰۰ هزار تن مواد معدنی (باطله و سنگ آهن) استخراج گردیده است.

در خصوص معدن شماره ۶ نیز باید اذعان داشت که به دلیل تفاوت در نوع استخراج این معدن و زیر زمینی بودن آن، در حال حاضر تنها عملیات اکتشاف در حال انجام بوده و برای دستیابی به هسته سنگ آهن نیاز به باطله برداری تا مرز ۴۸۰ متر زیر زمین تخمین زده شده است.



کارخانه فولاد بردسیر

درصد پیشرفت پروژه فولادسازی مجتمع احیا مستقیم و فولادسازی بردسیر ۸۵ درصد می باشد که شامل ۹۵ درصد پیشرفت مهندسی ۹۱ درصد تامین، ۸۱ درصد اجرا، ۱۰۰ درصد آموزش و ۱۴ درصد راه اندازی می باشد که در اواخر سال ۹۵ اقدام به تست سرد تجهیزات و شروع تست گرم خواهد شد و مطابق برنامه اوایل سال ۹۶ پروژه بصورت کامل راه اندازی و بهره برداری خواهد شد.



کارخانه گندله سازی سیرجان

احداث این کارخانه که در راستای تکمیل چرخه تولید از سنگ آهن تا تولید شمس فولادی از اسفندماه سال ۱۳۹۱ در مجاورت سایت کنسانتره آغاز گردید و در سال جاری به بهره برداری رسید. در حال حاضر این کارخانه با تمام ظرفیت در حال تولید گندله میباشد.

ردیف	نام برنامه	۱۳۹۶		۱۳۹۷	
		نیم سال اول	نیم سال دوم	نیم سال اول	نیم سال دوم
۱	استقرار سیستم مدیریت دانش میدکو بر اساس مدل MAKE				
۱.۱	* توسعه برنامه حمایتی مدیران ارشد از مدیریت دانش				
۱.۲	* تعریف ساختار سازمانی مدیریت دانش و سازماندهی تیم های خلاقیت و نوآوری				
۱.۳	* تدوین سند استراتژیک دانشی (سرمایه فکری، تحقیق و توسعه و یادگیری)				
۱.۴	* انتقال بهترین تجارب				
۱.۵	* برنامه ریزی آموزشی تکنیک ها و ابزارهای مدیریت دانش و رفتارهای دانشی				
۱.۶	* تعیین سیاست های مشارکت با ذینفعان برای نوآوری				
۱.۷	* ایجاد سیستم ارتباط با مشتری با رویکرد دانشی				
۱.۸	* اندازه گیری خلق ارزش برای ذینفعان				
۱.۹	* ارزیابی و ممیزی اثربخشی مدیریت دانش				

تدوین سند برنامه های مدیریت دانش

مطابق دستور آقای مهندس پورمند برنامه های اجرایی جهت استقرار سیستم مدیریت دانش بر اساس معیارهای MAKE در میدکو شناسایی و به تصویب ایشان رسید. این برنامه ها به عنوان راهنما جهت همسویی اقدامات شرکت های تابعه با میدکو ابلاغ خواهد گردید.



دوره آموزشی ایزو ۹۰۰۰ توسط آقای مهندس معین زاده از کارشناسان واحد توسعه مدیریت میدکو در کارخانه کنسانتره سنگ آهن زرنند برگزار گردید.

برگزاری دوره آموزشی ISO9001



برگزاری کمیته توسعه مدیریت

کمیته توسعه مدیریت ستاد و شرکت های تابعه در تاریخ ۹۵/۱۱/۲۴ در دفتر کرمان و بصورت ویدئو کنفرانس با دفتر تهران برگزار گردید. در این جلسه که با حضور مدیریت توسعه مدیریت میدکو آقای دکتر جلوداری و کارشناسان توسعه مدیریت و مدیریت دانش میدکو و شرکت های تابعه و کارخانجات برگزار گردید مباحث سیستم های مدیریتی، مدیریت دانش، وضعیت سرمایه انسانی این حوزه، انجمن های خبرگی و ... مورد بحث و بررسی قرار گرفت.



جشنواره مدیریت دانش میدکو خردادماه ۹۶

اولین جشنواره ویژه مدیریت دانش در هفته بهره وری (هفته اول خرداد ۱۳۹۶) در کرمان برگزار خواهد شد ، لذا از کلیه دانشکارانی که دانش هایی را در سیستم نرم افزاری مدیریت دانش ثبت کرده اند و یا دانشکاران جدید که تمایل به ارائه دانش دارند دعوت می شود در این جشنواره که با حضور مدیریت محترم عامل میدکو ، جناب آقای مهندس پورمند برگزار خواهد شد شرکت نمایند. در این جشنواره تیم داوران ، گزارشات ارائه شده را مورد ارزیابی قرار داده و دانشکاران برتر انتخاب و معرفی خواهند شد . این جشنواره دوبار در سال در خرداد و بهمن ماه هر سال برگزار خواهد شد .

گزارش فعالیت های دانشی

شرکت فولاد سیرجان ایرانیان در راستای مدیریت سرمایه های فکری و تبدیل شدن به سازمان یادگیرنده با حمایت مدیران ارشد سازمان در جهت خلق، اشتراک و به کارگیری دانش در سازمان و اهمیت فرهنگ سازی با برگزاری دوره های آموزشی، چاپ و توزیع خبرنامه و پوستره های دانش محور در جهت مدیریت دانش سازمانی تلاش نموده است که نتایج آن عضویت ۳۴۶ نفر در سامانه مدیریت دانش و ثبت ۴۹ بسته دانشی می باشد.

کسب تقدیر نامه دو ستاره تعالی سازمانی

در مراسم چهاردهمین همایش تعالی سازمانی که در تاریخ ۹ اسفند امسال و با حضور وزیر محترم صنعت، معدن و تجارت، رئیس محترم سازمان ملی بهره وری، رئیس محترم سازمان مدیریت صنعتی و مدیر محترم مرکز تعالی سازمانی در مرکز همایشهای بین المللی صدا و سیما برگزار گردید شرکت فولاد سیرجان ایرانیان مفتخر به دریافت تقدیر نامه ی دو ستاره تعالی سازمانی گردید.





معرفی: نماینده‌های مدیریت دانش مید کوو شرکت‌های تابعه



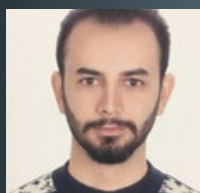
شرکت بابک مس

فاطمه طهماسبی آبدر
مسئول توسعه مدیریت



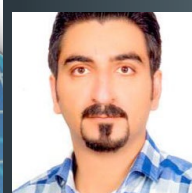
شرکت پابدانا

فرامرز نادی
مسئول توسعه مدیریت



شرکت فولاد بوئیای ایرانیان

آتامان نیکیان
مدیر توسعه مدیریت



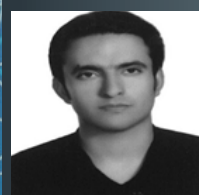
مجمع احیاء و فولاد بردسیر

محسن ایرانپور
کارشناس توسعه مدیریت



مجمع کک سازی و پالایشگاه

امیرحسین جعفری
مسئول توسعه مدیریت



مجمع کنسانتره و گندله سیرجان

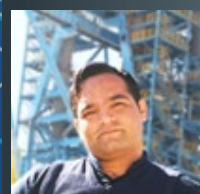
مازیار عباسلو
کارشناس توسعه مدیریت

MIDHCO



کارخانه کنسانتره زرنند

علی رضازاده زرنندی
سرپرست شیفت فرآوری



مجمع فولاد زرنند

ایمان عظیمی
مسئول دفتر مدیریت



شرکت مانا

مهناز فایزی
دفتر مدیریت پروژه



شرکت گسترش و نوسازی معادن

دلیند جاوید
کارشناس توسعه مدیریت

حضور در دومین المپیاد ورزشی شرکت های منطقه گل گهر



در پایان این مسابقات شرکت فولاد سیرجان ایرانیان موفق به کسب مقام قهرمانی در بخش انفرادی و نایب قهرمانی تیمی مسابقات بدمینتون، نایب قهرمانی در بخش انفرادی و مقام سوم تیمی مسابقات پینگ پنگ، قهرمانی در مسابقات شنا، نایب قهرمانی مسابقات آمادگی جسمانی، قهرمانی در مسابقات بسکتبال و قهرمانی در مسابقات دارت بانوان گردید .

حضور در چهارمین المپیاد ورزشی میدکو



ورزشکاران شرکت فولاد سیرجان ایرانیان در این دوره از مسابقات موفق به کسب مقام قهرمانی و نایب قهرمانی مسابقات والیبال، قهرمانی در بخش انفرادی مسابقات پینگ پنگ و مقام سوم تیمی در مسابقات شطرنج گردیدند .

نایب قهرمانی تیم فوتسال مجتمع احیاء و فولادسازی بردسیر در مسابقات لیگ کارگری استان کرمان



کسب مقام اول مسابقات پرس سینه در استان کرمان توسط آقای رضا محمدی تهرودی از پرسنل شرکت فولاد سیرجان ایرانیان



کمک رسانی به سیل زدگان بردسیر

به دنبال حادثه ورود سیلاب به شهرستان بردسیر و در راستای وظایف مسئولیت اجتماعی تیمهای امدادی از مجتمع فولاد بردسیر جهت کمک به آسیب دیدگان سیل به محل اعزام گردید.



برگزاری مسابقه کتابخوانی

شرکت فولاد سیرجان ایرانیان در راستای توسعه فرهنگ کتاب خوانی، شرکت فولاد سیرجان ایرانیان مسابقه ی کتاب خوانی برای کارکنان شرکت و خانواده های گرامی ایشان برگزار می کند. به این منظور کتاب « اصول شهروندی در فرهنگ ایرانی » انتخاب شده و برای مطالعه در ایام نوروز و شرکت در مسابقه به همکاران گرامی تقدیم میگردد.



گلباران قبور مقدس شهدا

به مناسبت گرامیداشت هفته ناجا تعدادی از پرسنل امور انتظامی مجتمع کنسانتره و گندله سیرجان به همراه رئیس امور انتظامی در بهشت زهرا (ع) سیرجان حضور یافته و در مراسم گلباران قبور مقدس شهدا شرکت کردند.



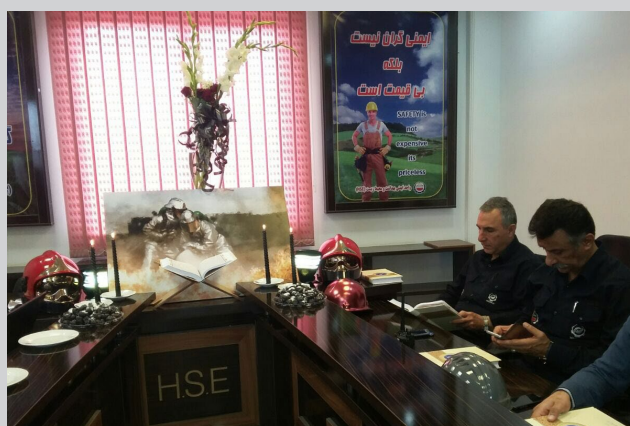
کسب رتبه سوم کشوری در رشته حفظ قرآن

آقای مهندس علی قرایی خضری از همکاران واحد برق مجتمع معادن، کنسانتره و گندله سازی سیرجان، در یازدهمین جشنواره قرآنی موفق به کسب رتبه سوم کشوری در رشته حفظ ۲۰ جزء گردیده و افتخار و اجر معنوی را به ارمغان آورد.



تقدیر از مقام شامخ شهدای گمنام

در هفته نیروی انتظامی از مقام شامخ شهدای گمنام توسط پرسنل انتظامات مجتمع احیامستقیم و فولاد بردسیر تقدیر شد. در این مراسم امام جمعه، فرمانده نیروی انتظامی و فرمانده سپاه پاسداران شهرستان بردسیر حضور داشتند.



مراسم یادبود شهدای آتش نشان

به مناسبت حادثه غم انگیز ساختمان پلاسکو و شهادت جمعی از آتش نشانان فداکار و همزمان با روز عزای عمومی این فاجعه، مراسم یادبودی در روز شنبه آبهمن ماه جاری با حضور مدیر محترم مجتمع احیا و فولاد بردسیر و جمعی از همکاران در محل ساختمان ایمنی مجتمع برگزار گردید.

استفاده از نیتروژن مایع اقدام به سرد کردن آن گردید که بدین وسیله قطر شفت کاهش پیدا کرده، همزمان دمای پوسته نیز با استفاده از شعله ای ملایم به مقدار اندکی افزایش پیدا نمود و در مرحله نهایی شفت سرد شده که به مقدار مورد نظر منقبض گردیده بود داخل پوسته جدید قرار داده شد.

پس از اینکه شفت و پوسته جدید به دمای محیط رسیدند، عملیات مونتاژ سیل، کاور، بیرینگ و هوزینگ انجام شد و در نهایت مجموعه رول های جدید جهت استفاده در زمان مورد نیاز به انبار مجتمع حمل گردید.

ارزش ریالی پروژه :

با توجه به استعلام صورت گرفته از شرکت های واجد شرایط جهت انجام این پروژه، هزینه ای بالغ بر ۲ میلیارد ریال جهت انجام این پروژه پیش بینی گردیده بود که با انجام این کار توسط تیم تعمیراتی کارخانه در این هزینه صرفه جویی گردید و تنها هزینه ای در حدود ۵۵ میلیون ریال معادل پنج میلیون و پانصد هزار تومان جهت خریداری نیتروژن (ازت) مایع صرف گردید.

سابقه پروژه :

این پروژه برای اولین بار در سطح منطقه و شرکت های هلدینگ میدکو با تناژ تعمیراتی ۷۰ تن توسط پرسنل واحد نگهداری و تعمیرات و دفتر فنی مجتمع سیرجان و با هدایت مشاور فنی شرکت، با رعایت کلیه دستورالعمل های فنی مهندسی انجام شد.

جناب آقای مهندس پورمند، مدیرعامل محترم میدکو در بازدیدی که از دستاورد اجرای این پروژه داشتند، ضمن توصیه بر الگو سازی این گونه فعالیت ها و استفاده در سایر شرکت ها، دست اندرکاران را مورد تقدیر قرار دادند.

با توجه به خوردگی بدنه رول آسیای غلتکی فشار بالا (HPGR) و عدم امکان نصب stud های جدید بر روی آن، نیاز به تعویض پوسته رول وجود داشت که با همکاری مشاور محترم فنی مدیرعامل، تیم تعمیرات مکانیک و همچنین دفتر فنی مجتمع کنسانتره و گندله فولاد سیرجان ایرانیان این امر با موفقیت به سرانجام رسید.

با توجه به نرخ سایش بالای بدنه رول های HPGR و نیاز به جایگزینی رول های جدید در آینده ای نزدیک، نیاز به تعویض پوسته رول های مستهلک احساس می شد که با توجه به هزینه بالای انجام این پروژه که توسط شرکت های خارج از سازمان طلب می شد، تصمیم بر این شد که این پروژه با تکیه بر توان نیروهای مجموعه کنسانتره و گندله سیرجان و همچنین مشاوره و راهنمایی مشاور محترم فنی مدیرعامل شرکت فولاد سیرجان ایرانیان جناب آقای مهندس معظم به انجام رسد.

در ابتدا با استفاده از راهنمایی های مشاور محترم و تلاش های پرسنل دفتر فنی، تمامی محاسبات لازم جهت مونتاژ و دیمونتاژ پوسته صورت پذیرفت و همچنین تمامی ابزار و وسایل مورد نیاز جهت انجام این پروژه پیش بینی و تهیه گردید.

سپس برنامه زمانی و مراحل انجام پروژه به طور کامل مشخص گردیده و به واحدهای مربوطه ابلاغ شد.

پس از آن جهت شروع پروژه رول های آسیب دیده از انبار به کارگاه تعمیرات حمل گردید و پس از نظافت رول ها، اقدام به باز کردن کاورها، آب بندها و بیرینگ های مجموعه رول گردید و در مرحله پایانی دیمونتاژ، با استفاده از پمپ هیدرولیک پوسته مستهلک از روی شفت جدا شد. سپس شفت را درون محفظه از پیش ساخته شده قرار داده و با





سید میثم هاشمی
مدیر امور آزمایشگاهها، بازرسی و کنترل کیفی

فن ها و خنک کاری شفت کلوخه شکن بالایی و همچنین برای شستشوی لوپ های کمپرسورهای فرآیند و کولینگ مورد استفاده قرار می گیرد.

آب ماشینری آب بسیار تمیز RO است. مصرف آب در سیستم احیا در کلیه چرخه ها در اثر بلودان و تبخیر است. منظور از بلودان هرگونه آبی است که از چرخه خارج میشود و قسمت اعظم تبخیر در اثر خنک کاری در برج های خنک کننده اتفاق می افتد. میزان تبخیر از رابطه ۱ بدست می آید که در آن E_v میزان تبخیر، ΔT میزان اختلاف دما در کولینگ تاور پروسس و RT میزان آب در گردش است. میزان بلودان از رابطه ۲ بدست می آید که در آن BD میزان بلودان، E_v میزان تبخیر و NC میزان سیکل تغلیظ است.

$$E_v = \frac{\Delta T}{5.8} * RT * \frac{1}{100} \quad \text{رابطه ۱:}$$

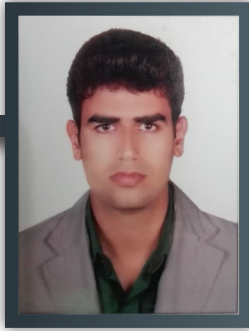
$$BD = \frac{E_v}{NC - 1} \quad \text{رابطه ۲:}$$

$$N.C = \frac{\text{کلر آب بلودان}}{\text{کلر آب میکاپ}} \quad \text{رابطه ۳:}$$

محاسبات نشان می دهد با کاهش تقریبی ۱۰ واحد اختلاف دما در آب پروسس در حدود ۵ واحد اختلاف دما در آب صنعتی میزان تبخیر حدود ۸۵۰ مترمکعب در روز کاهش می یابد و در همین شرایط با میزان سیکل تغلیظ ثابت میزان بلودان نیز حدود ۳۵۰ مترمکعب در مجموع کاهش می یابد. با تکیه بر این دانش بصورت عملی میزان مصرف آب در واحد احیا مستقیم از ۱/۵ متر مکعب به ازای هر تن آهن اسفنجی به ۱ مترمکعب به ازای هر تن آهن اسفنجی کاهش یافته است که با توجه به تولید حدود ۶۶۴ هزار تن در سال مالی ۹۴-۹۵ در مصرف حدود ۳۳۰ هزار مترمکعب صرف جویی شده است.

میزان آب مصرفی در کارخانه احیاء مستقیم بر اساس طرح به ازای هر تن آهن اسفنجی تولیدی ۱/۵ متر مکعب و میزان مصرف روزانه با تولید ۲۴۰۰ تن آهن اسفنجی (ریت ۱۰۰ تن بر ساعت) برابر ۳۶۰۰ مترمکعب است که این مقدار با توجه بحران و کمبودی آب با تمهیداتی به مقدار ۱ متر مکعب به ازای هر تن رسیده است. این آب توسط چاه های تحت تملک مجتمع و بوسیله خطوط انتقال تامین می گردد. در گذشته این میزان آب بوسیله تانکر حمل می گردید که مشکلات زیادی در پی داشت که خوشبختانه با تصمیمات مدیریتی صحیح با ایجاد خط انتقال این مشکل مرتفع گردیده است.

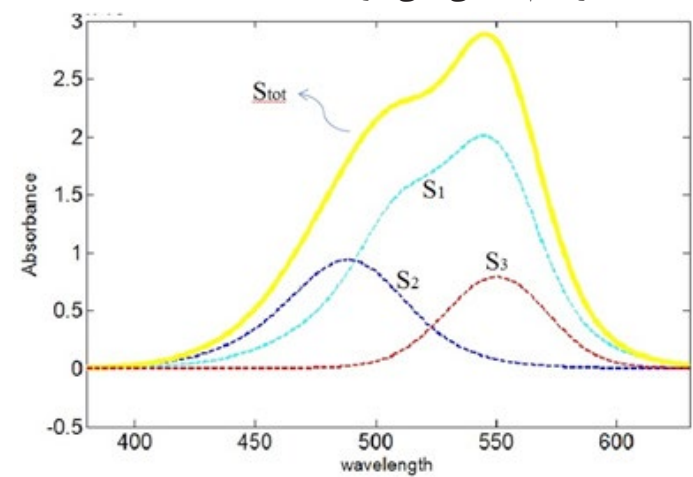
انواع سیستم های آب گردشی در کارخانه های احیاء مستقیم دو نوع دوچرخه و سه چرخه است. سیستم آب گردشی کارخانه احیاء مستقیم بردسیر از نوع سه چرخه است. در این نوع سیستم سه نوع آب گردشی پروسس کثیف، پروسس تمیز (صنعتی) و آب ماشینری وجود دارد. آب پروسس کثیف برای شستشوی گازهای احیایی و کولینگ در اسکرابرها مورد استفاده قرار می گیرد. این آب از کولینگ تاور پروسس به سمت اسکرابرها رفته و پس از شستشو و خنک کاری گاز این آب که حاوی مقدار زیادی ذرات معلق آهن است به کلاریفایر رفته و با تزریق مداوم فلوکولانت حجم اعظم ذرات آهن ته نشین شده و آب سرریز کلاریفایر با کدورت مناسب جهت خنک شدن به کولینگ تاور پروسس می رود. در کولینگ تاور پروسس ماده دیسپرسانت جهت جلوگیری از خوردگی و نشست ذرات به آب اضافه می گردد. در واقع دیسپرسانت کار معلق سازی ذرات را انجام می دهد. آب پروسس تمیز یا آب صنعتی جهت خنک کاری گازهای سیل و ریفرمد که هر دو گاز تقریباً تمیز هستند (نسبت به گازهای پروسس و ریفرمد) استفاده می شود. در آب صنعتی مواد ضدخوردگی، ضد رسوب و همچنین دیسپرسانت بصورت مداوم تزریق می شود. جهت جلوگیری از رشد باکتری در آب های صنعتی و پروسس مواد بایوساید بصورت شک به سیستم تزریق می گردد. آب ماشینری جهت خنک کاری روغن کمپرسورها،



مسعود کریمی گفتار

کارشناس آزمایشگاه

یکی از خصوصیات جذب ترکیبات، خاصیت جمع پذیری (additive) آن است، یعنی جذب ترکیبات مختلف موجود در یک محلول، در هر طول موج خاص، با هم جمع می شوند و عددی که دستگاه اسپکتروفوتومتر در هر طول موج ثبت می کند در واقع مجموع جذب همه ترکیبات موجود در محلول، در آن طول موج خاص است. شکل (۱) چند طیف شبیه سازی شده نوعی را نشان می دهد (S_1, S_2, S_3 و S_{tot}) که طیف های S_1 تا S_3 هر کدام به تنهایی طیف جذبی یک گونه مجزا در محلول فرضی هستند، اما چیزی که دستگاه اسپکتروفوتومتر نشان داده و ثبت می کند طیف S_{tot} می باشد که مجموع این سه طیف مجزا در هر طول موج خاص است. در چنین شرایطی تفکیک طیف های ترکیبات مختلف مقدور نمی باشد. به گونه ها و ترکیباتی که به همراه آنالیت در محلول وجود دارند و دارای مقادیر جذبی در همان طول موج مورد نظر می باشند اصطلاحاً مزاحم طیفی می گویند.



شکل ۱- طیف های S_1, S_2, S_3 و S_{tot} شبیه سازی شده؛ طیف های S_1 تا S_3 هر کدام به تنهایی طیف جذبی یک گونه مجزا در محلول فرضی هستند و S_{tot} مجموع این سه طیف مجزا در هر طول موج خاص می باشد.

در دستور العمل پیشین، مقدار جذبی که از نمونه محلول استاندارد و مجهول ثبت می کردیم، در واقع مجموع جذب کمپلکس سیلیکومولبیدیک اسید و جذب احتمالی ترکیبات دیگر موجود در محلول یعنی اسید هیدروکلریک، اسید سولفوریک، هماتیت، مولیبدات آمونیوم و تیوکاربامید و غیره بود که همان اعداد را تحت عنوان جذب سیلیکومولبیدیک اسید خالص در معادله (۱) قرار داده و درصد سیلیس نمونه مجهول را محاسبه می کردیم. بدیهی است جذب هایی که در این شرایط ثبت

کرده و در محاسبات منظور می کنیم بیشتر از جذب واقعی حاصل از سیلیس نمونه گندله و نمونه استاندارد است (مزاحمت طیفی)، در حالیکه فقط جذب خالص حاصل از سیلیس نمونه گندله و استاندارد را بایستی در معادله قرار دهیم.

در این کار پس از بررسی هایی که بر روی روش آزمون انجام گرفت، با استفاده از تصحیحاتی در بخش اول آزمون، مزاحمت طیفی به یک مزاحمت ثابت تبدیل شد؛ بدین معنی که تصحیحات مذکور موجب می شوند که در آزمایش هایی که بر روی نمونه های مختلف انجام می گردد میزان جذب مزاحمت های طیفی، مقادیری ثابت و بدون تغییر باشند. متعاقباً ما از واقعیت ثابت و بدون تغییر بودن مقادیر جذب مزاحم های موجود در محلول می توانیم جهت دستیابی به نتایجی با صحت و دقت بالا استفاده کنیم.

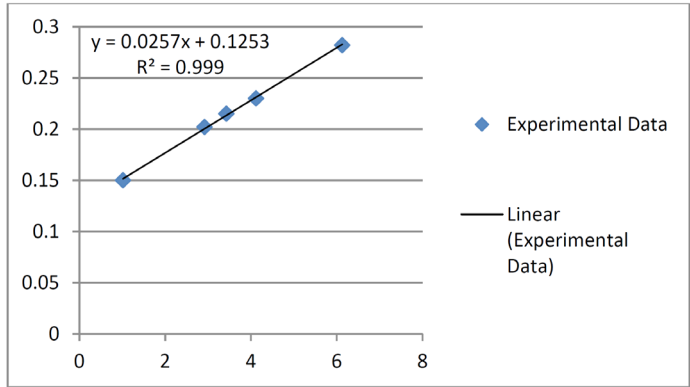
بدین صورت که چنانچه ما به جای استفاده از یک نمونه استاندارد، آزمایش را بر روی چند نمونه استاندارد انجام دهیم، با رسم منحنی کالیبراسیون و برازش (Fitting) داده ها به یک معادله خطی، علاوه بر بهره گیری از مزایای منحنی کالیبراسیون (از جمله دقت بالاتر نتایج)، مشکل و خطای روش اندازه گیری قبلی را رفع خواهیم کرد. ضمن اینکه بدین وسیله سهم جذب مزاحمت را نیز می توان تعیین کرد.

بمنظور انجام آزمون سیلیس به روش ارائه شده جدید، ابتدا بخش اول آزمون (یعنی فرآیند ذوب قلیایی و واکنش های شیمیایی) را با رعایت و توجه به نکات تصحیح شده بر روی نمونه های استاندارد انجام می دهیم. سپس در بخش دوم آزمون (یعنی ثبت داده های اسپکتروسکوپی و آنالیز نتایج)، پس از اندازه گیری جذب همه محلول های نمونه های استاندارد، با استفاده از نرم افزار MATLAB یا استفاده از نرم افزار EXCEL فرآیند برازش داده ها را انجام داده و معادله خطی مربوطه را به دست می آوریم.

تئوری مذکور بر روی ۵ نمونه استاندارد چندین سری در آزمایشگاه مورد آزمون قرار گرفت که میانگین مقادیر جذب هر کدام از نمونه های استاندارد در جدول (۱) مشهود است. با برازش داده های فوق، به معادله ای می رسیم که با ضریب همبستگی (Correlation Coefficient) ۰.۹۹۹، نشاندهنده دقت بالای داده های اندازه گیری شده و همچنین صحت ادعا و تئوری مذکور می باشد (شکل ۲).

جذب	عدم قطعیت	غلظت سیلیس استاندارد (%)	شماره نمونه
۰.۰۱۵	۰.۰۴	۱.۰۲	۱
۰.۲۰۲	۰.۰۴	۲.۹۲	۲
۰.۲۱۵	۰.۰۴	۳.۴۳	۳
۰.۲۳	۰.۰۲۵	۴.۱۲	۴
۰.۲۸۲	۰.۰۴	۶.۱۳	۵

جدول ۱- داده های آزمایشگاهی مربوط به نمونه های استاندارد که توسط دستگاه اسپکتروفوتومتر ثبت شده اند. هر کدام از این داده ها میانگین نتیجه ۴ آزمون میباشد.



شکل ۱- نمودار جذب سیلیکومولبیدیک اسید بر حسب درصد سیلیس مربوط به نمونه های استاندارد که به یک معادله درجه ۱ برازش شده است.

بنابراین همانگونه که در شکل ۱ مشهود است رابطه ای که برای محاسبه و تعیین درصد سیلیس بدست آوردیم بدین صورت است:

$$A = 0.0257 C + 0.1253$$

که در اینجا A ، جذب نمونه (Absorbance) مجهول است که از دستگاه اسپکتروفوتومتر ثبت می کنیم و C ، درصد سیلیس واقعی نمونه مجهول است که به راحتی محاسبه می گردد. بنابراین از این پس بمنظور تعیین درصد سیلیس نمونه مجهول، همه مراحل را که در انجام آزمون های ۵ نمونه استاندارد انجام گرفت (تا مرحله ثبت مقدار OD) را عیناً بر روی نمونه مجهول انجام داده، در مرحله آخر پس از ثبت مقدار جذب نمونه، این مقدار را در معادله ۲ قرار داده و درصد سیلیس نمونه را محاسبه می نمائیم. با روش ارائه شده جدید علاوه بر اینکه درصد سیلیس را می توان با دقت و صحت بالایی اندازه گیری کرد، همچنین نتایج به دست آمده از این روش حتی با نتایج روش هایی چون XRF و ICP قابل مقایسه می باشند. با روش ارائه شده جدید درصد سیلیس چند نمونه استاندارد، اندازه گیری شد که نتایج به دست آمده با مقادیر Certificate کاملاً همخوانی دارد. علاوه بر آن نتایج حاصل از روش مذکور با نتایج حاصل از آنالیز XRF این نمونه ها قابل مقایسه بوده و اختلاف معنی داری ندارند. همچنین درصد سیلیس دو نمونه بنتونیت را با روش ارائه شده به دست آوردیم و سپس نمونه ها را بمنظور آنالیز با ICP به آزمایشگاه دیگری ارسال کردیم؛ نتایج حاصل از دو روش اختلاف ناچیزی با هم داشتند و کاملاً قابل مقایسه بودند. این در شرایطی است که در روش قبلی در صد خطای نتایج بصورت فاحشی بالاتر بوده و بعضاً درصد خطا به بالای ۱۰۰٪ می رسید. بنابراین در چنین شرایطی علاوه بر اینکه می توانیم از صحت نتایج آزمایش اطمینان داشته باشیم حتی با توجه به نتیجه گیری های انجام شده با وجود روش مذکور، در بسیاری موارد نیازی به ارسال نمونه های مختلف بمنظور آنالیز XRF و ICP وجود ندارد و در نتیجه در هزینه های مالی ارسال نمونه بمنظور انجام آنالیز های فوق (که بعضاً هزینه های قابل توجهی دارند) صرفه جویی خواهد شد.

یکی از ابهامات و مسائلی که در آزمایشگاه وجود داشته مسئله تست SiO_2 گندله بوده است. در اندازه گیری درصد سیلیس گندله با دو مشکل اساسی زیر مواجه بودیم:

۱) مقادیر سیلیس اکثریت قریب به اتفاق نمونه هایی که محاسبه می کردیم با خطاها به بالای ۱۰۰٪ می رسید) مگر اینکه بصورت اتفاقی درصد سیلیس نمونه مجهول، برابر یا خیلی نزدیک به درصد سیلیس نمونه استاندارد می بود که بالطبع احتمال وجود چنین شرایطی بسیار کم می باشد؛ بنابراین احتمال اینکه نتایج صحیحی به دست آوریم بسیار اندک بود.

۲) قادر به اندازه گیری مقادیر سیلیس نمونه هایی که در صد سیلیس پایین تر و یا بالاتر از محدوده خاصی داشتند نبودیم. اندازه گیری درصد سیلیس گندله به روش اسپکتروفوتومتری شامل دو بخش اصلی است: ۱) فرآیند ذوب قلیایی و واکنش های شیمیایی ۲) ثبت داده های اسپکتروفوتومتری و آنالیز نتایج. شرایط اولیه (قبلی) انجام این آزمون در آزمایشگاه بدین صورت بود که:

در بخش اول تست، مقدار دقیق و مشخصی از نمونه مجهول و همچنین نمونه استاندارد (CRM) را به صورت جداگانه با بکارگیری کمک ذوب مربوطه در داخل کوره با دمای ۹۰۰- ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد ذوب کرده و پس از انحلال مواد حاصل از فرآیند ذوب قلیایی در اسید، با استفاده از واکنشگرهای مربوطه، نهایتاً سیلیس موجود در نمونه ها را به ترکیب سیلیکومولبیدیک اسید تبدیل می کردیم. سیلیکومولبیدیک اسید ترکیبی رنگی (آبی رنگ) بوده و در ناحیه مرئی طیف الکترومغناطیسی دارای جذب است. سپس در بخش دوم آزمایش، جذب هر کدام از نمونه ها را در طول موج ۶۰۰ نانومتر با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر ثبت کرده و در معادله (۱) قرار می دادیم.

$$\frac{C_S}{A_S} = \frac{C_U}{A_U} \quad (1)$$

C_S غلظت نمونه استاندارد که بصورت درصد بیان می شود، A_S جذب نوری نمونه استاندارد، C_U غلظت نمونه مجهول است که بصورت درصد بیان می گردد (پارامتر مجهول تست محسوب می شود) و A_U جذب نوری نمونه مجهول می باشد. بدین صورت درصد سیلیس نمونه مجهول (در روش قبلی) محاسبه می شد.

طبق بررسی و آزمایشاتی که انجام شد مشخص گردید که مشکل موجود در تست سیلیس گندله از بخش دوم فرآیند یعنی ثبت داده های اسپکتروفوتومتری و آنالیز نتایج ناشی می شود که خود، مستلزم رعایت و در نظر گرفتن مواردی از بخش اول تست (یعنی فرآیند ذوب قلیایی و واکنش های شیمیایی) نیز می باشد.



فرآیند مدیریت دانش در منابع اسلام

روایاتی که به فرآیند خاصی از مدیریت دانش اشاره نموده، فراوان است. در اینجا برای نمونه به مواردی از آنها اشاره میشود:

الف. در حدیثی آمده است: **أَوَّلُ الْعِلْمِ الْإِنصَاتُ** (دیلمی، ۱۴۱۲ق، ج ۱، ص ۱۵): اولین فرآیند دانش، سکوت است.

ب. رسول اکرم در مورد کسب دانش فرمود: **طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَ مُسْلِمَةٍ** (مصباح الشریعه، ۱۴۰۰ق، ص ۱۳): کسب دانش بر هر مرد و زن مسلمان، واجب است.

ج. پیامبر اسلام در مورد حفظ و نگهداری دانش فرمود: **قَيِّدُوا الْعِلْمَ بِالْكِتَابَةِ** (مجلسی، ۱۴۰۳ق، ج ۵۸، ص ۱۲۴): دانش را با نوشتن، نگهداری کنید.

د. رسول خدا در مورد عمل و به کارگیری دانش، فرمود: **إِذَا عَلِمَ الْعَالِمُ فَلَمْ يَعْمَلْ كَانَ كَالْمَصْبَاحِ يُضِيءُ لِلنَّاسِ وَ يُحْرِقُ نَفْسَهُ** (دیلمی، ۱۴۱۲ق، ج ۱، ص ۱۵): هرگاه دانشمندی دانش خود را به کار نگیرد، همانند چراغی است که برای مردم روشنی میبخشد، ولی خویشتن را میسوزاند.

هـ. پیامبر اکرم در ارتباط با نشر و اظهار دانش فرمود: **إِذَا ظَهَرَتِ الْبِدْعُ فِي أُمَّتِي فَلْيُظْهِرِ الْعَالِمُ عِلْمَهُ فَمَنْ لَمْ يَفْعَلْ فَعَلَيْهِ لَعْنَةُ اللَّهِ**: هنگامی که بدعت در میان امت من آشکار گردد، دانشمندان باید دانش خود را آشکار نمایند؛ دانشمندی که چنین نکند، بر خداست که وی را لعنت کند.