



MIDHCO
MIDKNOW

شرکت مادر تخصصی (هلهینگ) توسعه معادن و صنایع معدنی خاورمیانه (میدکو)

برترین‌های مدیریت دانش



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

امام رضا(ع):

تحقیق و توسعه عبادت است،

صحبت کردن درباره آن تسبیح خداوند،

علل به آن جماد، تعلیم آن صدقه دادن

و به اشتراک گذاشتن آن تقرب به خداست.

با ارتقا سطح دانش، به آرامش مجموعه سیافزار اید



MIDHCO





Our development starts from mining

توسعه ما از معدن آغاز می شود

مدیریت دانشی در مید کو از جنبه های علمیاتی و اجرایی

در این نیاز است یک تعریف از دانش، تجربه و علم ارائه شود، به این صورت که می توان به وسیله تجربه، دانش را از علم استخراج نمود. بازار کسب و کار یک محظوظ دینامیک و پویا می باشد و دانش موجود در آن نیز از نوع پویا و فعال می باشد. از طرف دیگر، بیشتر دانش کسب و کار از جنس دانش ناشهود است. از این رو، هسته اصلی خالان فناوری کسب و کار، در مرحله تحقیق و تولید می باشد. که نوعی شدیده فعالیت در حوزه معدن است و همین مراحل نیز در خصوص معادن انجام می کرند. یعنی ابتداء شناسی یک منطقه معدنی مثلاً معدن سنگ آهن یا مس، و پس اکتشاف انجام می شود. در مرحله بعد، استخراج و پس خالص سازی صورت می کردد. مثلاً در ابتداء سنگ آهن عبارت از ۴۰٪ صد درصد معدن شروع شده و در خطوط کنسانتره خلوص به ۶۸٪ دصد رسیده و نهاده شده فولادسازی به حدود ۹۹٪ دصد می رسد. در خصوص دانش و به مطهور استخراج آن از علم نیز تقریباً همین سکل می شود و بعضاً رخنی موارد ممکن است وجود داشته باشند که نیازی به آن نداشت و بایستی جداسازی شوند که در منابع معدنی به اصطلاح باطله نامیده می شود. البته با این وجود، در شرکت مید کو توافق شده است که می توان از باطله نیز استفاده کرد و سایر عناصر را از آن استخراج نمود. گذیره دیگر در خصوص یک سازمان دانشی این است که، به مطهور مدیریت دانشی بایستی هشت مولفه مورد توجه و شناسایی قرار گیرند: ۱- رسپری دانش ۲- فرمانک سازمانی مستبنی بر دانش ۳- اشتراک دانش ۴- سرمایه های فکری ۵- دانش مشتری ۶- یادگیری سازمانی ۷- نوآوری ۸- خلق ارزش پاشروت آفرینی پس نهاده دانش بایستی بجزئه خلق پروژه داده شود. هچنین لازم به ذکر است که این هشت مولفه های اصولی، در تعامل با یکدیگر و اینکه زار برهم هستند و نایتی به صورت مجزای از هم دنگزگر فرایند شوند. بر این اساس، رویکرد مید کو از ابتداء یک رویکرد دانشی بوده است؛ در زمینه های فنی و همین طور در زمینه های مالی. مید کو به دنبال نوآوری و انجام کار در حوزه های جدید و به شیوه های نو و خلق نظریت های جدید برای کشور می باشد. داین رابطه، در مید کو سه محور اصلی کسب و کار اختحاب شده اند: ۱- تولید ۲- ساخت و خدمات ۳- بازرگانی

که در ابتداء به مطهور تولید، کار از مسیر اجرایی پروژه های جدید، علمیاتی گردید. پروژه های صنعتی و معدنی تعریف شده و در دستور کار قرار گرفتند. سپس مید کو اقدام به اجرای فعالیت های ساخت از طریق ایجاد شرکت های سماحکاری و بالابردن نظریت ساخت در کشور نمود. نهاده دانشی در حوزه بازارگانی، تلاش مید کو به جست حضور در بازار های بین المللی فلزات و به طور خاص، امور بازارگانی بین المللی فولاد و مس بوده است. هچنین دلیل اختحاب فولاد و مس توسط مید کو به عنوان دو مورد از فراتات اساسی، تھاضنای همگنی و روز افزون را ای این دو فرزند دنیا می باشد. که این خود به نوعی یک نکته دانشی در حوزه بازارگانی است که در مید کو مورد توجه قرار گرفته است. نکته دانشی دیگری نیز که در مید کو مدنظر قرار گرفته، موضوع اختحاب زنجیره ارزش است که از معدن آغاز شده و تا تولید فلز و محصول نهادی یعنی متالوژی انتخابی ادامه می یابد. در نهاده دانشی به مبحث بکار کری مکمل ارزشی های جدید در مید کو اشاره کرد، به عنوان مثال در فولادسازی در مید کو دکنار فرآیند کوره بلند تکنولوژی احیا مستقیم و شارژ آهن اسنجی به صورت داغ و سرد مورد برده برداری قرار گرفته است. هچنین در فرآیند تولید مس در مید کو، از تکنولوژی باکتریاتانک یچینگانک برای اولین بار در دنیا جهت تولید مس با عیار بسیار بالا استفاده گردید که هزینه های سرمایه کذاری و علمیاتی آن حدود ۳۵٪ دصد کمتر از سایر روش های بوده، تجربه محیط زیست نداشته باه رنگ فریتی نیزی می توان تولید را انجام داد.

مدیر عامل:

علی اصغر پورمند



پیام مدیران

۱

دانش های برتر

۲

گزارش سامانه مدیریت دانش

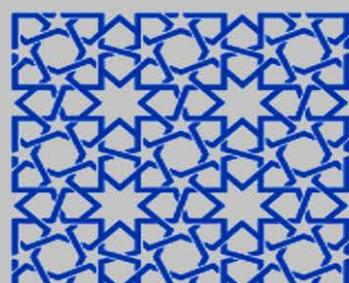
۳

انجمن های خبرگی

۴

معرفی همکاران امور توسعه مدیریت

۵





مدیریت دانش

**

knowledge Management

سام مدران

پ



به نام خدا

که دائم به دانش گرایینده باش
در بستگی را گشایینده باش
(حکیم نظامی گنجوی)

با سلام و تشکر باید گفت در مجموعه شرکت فولاد زرند ایرانیان براین باوریم که انجام هر کار درست نیازمند دانایی و توانایی در آن حوزه کاری و دریافتی درست و واقع بینانه از شیوه انجام آن کار است . امروزه با پیچیده تر شدن شرایط بیرونی و درونی سازمان ها نیاز مضافع به خرد ورزی و دانش در انجام امور حس میشود . لذا شرکت فولاد زرند ایرانیان با تبعیت از سیاست های سازمان بالا دستی هلдинگ میدکو ، به شیوه های حفظ و کاربرد موثر از دانش سازمانی به عنوان راهکاری موثر و راهبردی توجهی ویژه دارد . شرکت فولاد زرند ایرانیان با ایجاد انجمن های سازمانی (COP) و فراسازمانی خبرگی (MCOP) و استقرار نظام مدیریت دانش و استفاده از نظر کارشناسان خبره در حوزه دانش سازمانی در مجتمع های تابعه شرکت توانسته است در ابتدای بلوغ و رشد سازمانی خود نتایج ملموس و اثربخشی را از کاربست صحیح مدیریت دانشی در سازمان به دست آورد ، که از جمله نتایج آن میتوان به : تشکیل ۲۲ انجمن خبرگی فعال سازمانی و فراسازمانی و تحقق استقرار نظام مدیریت دانش سازمانی منطبق با نظر ارزیابان این حوزه و کسب تندیس سیمین مدیریت دانشی از سومین کنفرانس بین المللی مدیریت دانشی (KM4D) را خاطرنشان کرد . اینجانب لازم میدانم مراتب حمایت و تشکر ویژه خود را نسبت به تلاش جوانان و کارشناسان عزیز ، شایسته و شاغل در مجموعه هلдинگ معظم میدکو و خصوصا " ستاد و مجتمع های تابعه شرکت فولاد زرند ایرانیان ، ابراز نمایم و از خداوند منان برای تمامی دست اندک کاران آرزوی توفيق روزافزون در عرصه تلاش ملی و خدمت صادقانه به کشور و در این صنعت را مسئلت مینمایم .

مدیر عامل شرکت فولاد زرند ایرانیان
ماشا... سهراب نژاد

MIDKNOW



به نام خدا

از آغاز فعالیت های شرکت، تلاش شد یک سیستم مدیریتی مبتنی بر دانش ایجاد گردد که ، دانش و علم را در تمامی سطوح سازمان و در کلیه فعالیت های کاری نهادینه نماید. بصورت کلی شرکت ها در راستای ایجاد ارزش افزوده پایدار برای سهامداران خود که در نهایت به ارزش آفرینی برای مردم و کشور منجر خواهد شد باید ارتقای دانش کسب و کار خود را در اولویت قرار دهند. مهمترین هدف استقرار مدیریت دانش، همگام شدن با تغییرات محیط پیرامون به منظور افزایش بهره وری و سوداوری بیشتر می باشد. مدیریت دانش فرآیند شناسایی، خلق، اشتراک و به کار گیری دانش می باشد، به عبارت دیگر هدف نهایی مدیریت دانش اشتراک و به کارگیری دانش میان کارکنان به منظور ارتقای ارزش افزوده در سازمان می باشد.

اجرای راهکارهای مبتنی بر دانش و تبدیل شدن به یک سازمان یادگیرنده، یکی از شروط الزامي برای موفقیت در اقتصاد دانش محور خواهد بود. در همین راستا باید پیش از هر کاری فرهنگ مدیریت دانش را در میان کارکنان ایجاد کرد. فرهنگ تسهیم دانش بر اساس اعتماد ایجاد می گردد، بنابراین لازم است فضای اعتماد در سازمان ایجاد شود، که افراد متوجه شوند که تسهیم دانش از طرف آن ها سبب پویایی و رشدشان می گردد. فرهنگ سازی باید به نحوی باشد که تسهیم دانش به یکی از علایق فردی کارکنان تبدیل شود و در عین حال هر یک از کارکنان خود را مسئول بداند. برای پیاد سازی موفق مدیریت دانش در شرکت هرگونه ابتکار عمل و پیشنهاد در راستای بهبود فرآیندهای مدیریت دانش مورد تشویق و حمایت قرار گرفته است.

شرکت فولاد سیرجان ایرانیان نیز همراستا با سیاست های هلدینگ میدکو از سال ۱۳۹۲ همواره تلاش نموده است با حمایت و پشتیبانی از مدیریت دانش و ایجاد فرهنگ سازمانی دانش محور، جاری سازی فرآیندهای مدیریت دانش، برگزاری جشنواره های دانشی و تقدیر از دانشکاران، مستندسازی تجرب کاری و حضور در جایزه بین المللی مدیریت دانش ضمن کسب تندیس سیمین، در راستای تبدیل شدن به سازمان متعالی و دانش محورگام بردارد.

مدیر عامل شرکت فولاد سیرجان ایرانیان
رمضان قربان ابراهیمی

The logo consists of the words "MIDKNOW" in a large, stylized, serif font. The letters are partially cut off on the right side, creating a sense of depth. The letters are light grey against a white background.



به نام خدا

در دنیای امروز جایگاه مدیریت دانش و اهمیت آن برای هیچکدام از رهبران تیزبین و مالکان دوراندیش کسب و کارها پوشیده نیست. در حالی که یکی از نقش های کلیدی مدیریت تصمیم گیری موثر است، تصمیم گیرندگان هنگام تصمیم گیری در مواجهه با بحران ها، با عدم اطمینان نسبتاً بالایی و زمینه های پیچیده روبرو می شوند، که با زمینه های تصمیم گیری متعارف متفاوت است. از این رو سازمان ها برای حرکت در مسیر رشد و پیشرفت و برخورد مناسب با چالش های جدید و پیش بینی نشده ای که هر روزه با آنها مواجه هستند نیاز به یادگیری سریع در راستای پاسخگویی بموضع و مناسب به بحران ها را دارند. بنابراین، کمک به مدیران در تصمیم گیری به موقع و مناسب در واکنش به بحران با استفاده از روش های مختلف بسیار مهم است. یکی از کاربردی ترین ابزارها رویکرد پیاده سازی سیستم مدیریت دانش است که توانسته پایه اصلی کسب رضایت مشتریان، خلق ارزش برای ایشان و توسعه کسب و کارها در سازمان ها باشد.

دانش ارزشمندترین منبعی است که یک سازمان در اختیار دارد. شرکت پابدانا نیز به واسطه ریل گذاری که توسط هلدینگ میدکو انجام شده است، در این مسیر بی انتهای رشد و بهبود قرار گرفته است. قطعاً اجرای موثر فرآیندهای مدیریت دانش (شامل: خلق، ذخیره سازی، توسعه، اشتراک و بکارگیری دانش) در سازمان می تواند پشتیبانی از فرآیند تصمیم گیری موثر و بموضع و همچنین بهینه سازی تخصیص منابع را در مقاطع بحرانی تسهیل نماید. یکی از اقدامات خوبی هم که مطمئناً به سازمان ها کمک می نماید تا بتوانند پیاده سازی سیستم مدیریت دانش را در سازمان خود بهبود و ارتقا بخشنند، برگزاری ارزیابی های سالانه فرآیندهای مدیریت دانش است. شرکت پابدانا مفتخر است که به طور منظم در ارزیابی سالانه جایزه بین المللی مدیریت دانشی بر اساس رویکرد KM4D که به همت و تلاش انجمن مدیریت ایران و خصوصاً جناب آقای دکتر قاسمی ریاست محترم این انجمن برگزار می شود حضور داشته و موفق به دریافت تندیس برنزین و بلورین (طی سالهای ۱۳۹۸-۱۳۹۹) این رویداد مهم در سطح کشور شده است.

در نهایت صمیمانه از خدمات تمامی این عزیزان و همچنین همکاران محترم که در جهت رشد و اعتلای صنعت کشور گام بر میدارند کمال تقدير و تشکر را دارم.



به نام خدا

استراتژی در مدیریت دانش

در زمان حاضر که عصر اطلاعات است به تایید بسیاری از اندیشمندان مزیت اصلی در سرمایه دانش سازمانها نهفته می باشد . لذا دانش در دنیای پیشرفته امروز به سرعت بعنوان مزیت رقابت اصلی سازمان ها تبدیل گردیده است. روند اوج یافتن نقش دانش ، نوآوری و فناوری های نوین در ایجاد مزیت های راهبردی و اهمیت یافتن ارزش منابع دانش در اداره سازمان ها موجب شده تا مقوله مدیریت دانش در قلب سیاست های راهبردی سازمان ها جای گیرد. بر این اساس ، توجه ویژه به مدیریت دانش از جهت تحقق اهداف سازمان ها ضروری به نظر می رسد و تبیین جایگاه مدیریت دانش و کارکردهای آن در سازمان ها از اهداف مدیریت حاضر می باشد. مدیریت دانش می تواند با یکپارچه سازی سرمایه های دانشی سازمان ها در بخش های مختلف و تأثیرگذاری مستقیم بر مفاهیمی مانند مشتری مداری ، یادگیری سازمانی ، اعتلای فرهنگ سازمانی ، رهبری و تصمیم گیری هوشمندانه ، باز طراحی فرآیندها ، تولید دانش جدید و دانش ضمنی به صریح ، زمینه ارتقای سطح فعالیت ها و رسیدن به اهداف مورد نظر را به همراه داشته باشد. البته سازمان ها بدون داشتن استراتژی مشخصی در استفاده از مدیریت دانش نمی توانند بهره ای از این مقوله داشته باشند و می بایست در این خصوص سیاست های راهبردی تدوین گردد ، در این رابطه باید استراتژی مدیریت دانش بیانگر استراتژی و اهداف سازمان باشد.

لذا از طریق فرآیند استراتژی مدیریت دانش در رابطه با نقاط قوت، ضعف ، فرصت و تهدیداتی از جنس دانش برای رسیدن به اهداف خود آگاه می شود. بنابراین می توان گفت که برنامه ریزی استراتژیک مدیریت دانش بخشی از خرد مدیریت دانش است که یکی از علت های شکست سازمان ها در پیاده سازی مدیریت دانش نداشتند استراتژی مناسب است که نتوانسته اند دانش را از داده یا اطلاعات متمایز کنند و ویژگیهای منحصر به فرد دانش و کارکنان را نادیده گرفته اند که امیدوارم مجموعه ما بتواند با تعریف درست از دانش و استراتژی به اهداف سازمانی خود برسد.



به نام خدا

امروزه سازمانها در عصر اطلاعات و تحولات شتابان به منظور کسب مزیت رقابتی و ادامه بقا و حیات و مقابله با شرایط متغیر محیطی ملزم به استفاده از ابزارهای مدیریتی نوین، تکنیکها و اصول نو می باشند. مدیریت دانش یکی از ابزارهای پشتیبان برای مزیت رقابتی شرکتها بوده و فرهنگ و ساختار سازمانی، باید پشتیبان سیستم مدیریت دانش باشد. در شرکت های بالنده بایستی به کارکنان اجازه سعی و خطا، تجربه و یادگیری داده شود. چنین فرهنگی در سازمان های متفکر همراه با ثبت دانش نه تنها اتلاف وقت تلقی نمی شود بلکه می بایست تشویق هم شوند. با برقراری جریان آزاد اطلاعات، دانش و ایده ها تشویق می شوند و در واقع مدیریت دانش ابزاری است برای پاسخگویی به تغییرات روزافزون، تحولات و دگرگونی در مدل کسب و کار که با افزایش معنی دار حجم داده ها و تخصصی شدن فعالیتها، لزوم بکارگیری آن دوچندان شده است. مدیریت دانش و مدیریت سیستماتیک و فرآیند های به هم پیوسته آن یعنی تولید، ساماندهی، به اشتراک گذاری دانش و بهره برداری از آن به منظور پیشبرد هدف کسب و کار ضروری می باشد. علی رغم اینکه شرکتهای پیمانکاری با توجه به ماهیت اجرائیشان کمتر به تولید دانش و ثبت سازمان یافته تجارب و در اختیار گذاشتن آن با دیگران علاقه نشان می دهند شرکت مانا با بهره گیری از ابزارها و تکنیک های پیشرفته تلاش گستره و فزاینده ای برای توسعه مدیریت دانش را آغاز نموده است. از بهره گیری شبکه اینترنت و پرتال اصلی شرکت و به اشتراک گذاشتن دانشها، بازبینی بازخوردهای دانشها ثبت شده تا تشویق در بکارگیری آنها در پروژه های پیش رو از اهداف اصلی شرکت به شمار می رود. رعایت چند نکته در موفقیت مدیریت دانش در شرکت ها می تواند موثر باشد.

۱ - رهبری دانش (فعالانه توسط مدیریت ارشد ترویج می شود.)

۲ - داشتن منافع مشخص کسب و کاری استقرار فرآیندهای سیستماتیک ثبت دانش

۳ - یادگیری پیوسته از طریق شبکه های اینترنتی

۴ - فراهم آوردن زیر ساختهای مربوطه برای جمع آوری داده ها

سازمانهای موفق سازمانهایی هستند که از دانش به عنوان محرك اولیه رشد درآمد بهره برداری می کنند و تجارب مربوطه را به عنوان برند شرکت با ارائه فن آوری و محصولات جدید ارائه می کنند. امید است همکاران ما در شرکت مانا با درک و اهمیت موضوع مدیریت دانش و مساعی و تلاش در ثبت آن و به اشتراک گذاری دانش ها گامهای برداشته شده در این امر را ارتقاء و همواره موضوع مدیریت دانش در سطح شرکت را بالنده نگه دارند.



به نام خدا

هلدینگ میدکو با هدف اصلی «ارتقاء ارزش سهامداران» و ماموریت «ایجاد ارزش پایدار و بلندمدت برای سهامداران از طریق طراحی، اجرا و توسعه معدن و صنایع معدنی» تاسیس گردید. خلق ارزش و ثروت آفرینی را می‌توان در دو دسته اصلی تقسیم بندی کرد، خلق ارزش از طریق تولید محصولاتی همچون فولاد که مبتنی بر یک سرمایه گذاری عظیم و بهره برداری از آن انجام می‌شود، و دیگری خلق ارزش از طریق ارائه خدمات که بر پایه توانایی، دانش و تخصص است.

هلدینگ میدکو در فاز اول توسعه در کنار سرمایه گذاری برای اجرای پروژه‌های صنعتی و خلق خطوط تولید، به بعد دیگری از ارزش آفرینی نیز توجه داشته است. در همین راستا مسیری برای انتقال تکنولوژی را نیز در کنار سرمایه گذاری و بهره برداری از کارخانجات معدنی ایجاد کرد. تاسیس و یا تقویت شرکت‌های معیار صنعت، مانا، GMI و WMI و قرار گرفتن آنها در کنار پیمانکاران بسترسازی مناسبی برای کسب دانش در حوزه‌های مهندسی (E)، تامین (P) و ساخت (C) همزمان با اجرای پروژه‌های صنعتی بوده است.

حال در فاز دوم توسعه، باید گام جدیدی در این راستا برداشته شود. در این زمان که حوزه‌های مهندسی، تامین و ساخت در مسیر پیشرفت خود قدم بر می‌دارند و در راه ارزش آفرینی پیش می‌روند، دانش جدیدی باید به این مجموعه دانشی و تخصصی اضافه شود که مجموعه میدکو را قادر سازد بدون نیاز به هیچ شرکتی خارج از خانواده میدکو اقدام به اجرای پروژه‌های صنعتی کند، و آن مهم «دانش یکپارچه سازی پروژه و یا Integration» است.

هدف شرکت ایمیکو، ارزش آفرینی از طریق مدیریت ساخت پروژه‌ها و تجهیزات صنایع معدنی است. هدفی که مبتنی بر دانش و تخصص Integration قابل دستیابی است. به دست آوردن دانش در این حوزه، مجهز شدن به آن و رسیدن به درجه تخصص در این حوزه و به کارگیری این تخصص در حوزه اجرا و عمل، راهبردی است که ایمیکو برای رسیدن به اهداف خود انتخاب کرده است. و در نهایت می‌توان گفت، مدیریت دانش و توسعه شبکه تخصصی در شرکت‌های تخصص محور، نقش کلیدی بر عهده دارد.



به نام خدا

مبنای پیشرفت هر سازمان یا مجموعه بر پایه دانش افراد آن سازمان میباشد که با مدیریت اصولی میتوان آن سازمان را ارتقا داد و بر این اساس اگر در شرکت فروسیلیس این فرهنگ گسترش یابد به دنبال آن ارزش شرکت بالا خواهد رفت. با توجه به اینکه ایجاد بهره وری و بررسی مقابله با تهدیدات باید با دانش همراه باشد بنابراین استقرار سیستم مدیریت دانش امری ضروری میباشد.

بایستی کارشناسان و پرسنل آگاهی های لازم از اهمیت مدیریت دانش و پیاده سازی فرهنگ کارآمدی تکنولوژی را داشته باشند و برای توسعه آن مدیریت شرکت ابزار تشویقی را بایستی بکارگیرد. از جمله این ابزار میتوان به تدوین نظامنامه پاداش دهی بر مبنای مدیریت دانش افراد اشاره نمود. پیاده سازی سیستم نظام پاداش دهی باعث ایجاد انگیزه مضاعف در جهت رسیدن به اهداف دانشی در شرکت میشود.

پیاده سازی مدیریت دانش اساس و اصل توسعه و موفقیت یک مجموعه میباشد. با توجه به نگاه جهانی شرکت میدکو و گستردگی آن، استقرار مدیریت دانش لازمه حیات آن میباشد و برای مقابله با تهدیدات و استفاده از فرصتها پیاده سازی مدیریت دانش لازم و ضروری است و میدکو بدرس‌تی این کار را انجام میدهد.

مدیرعامل شرکت فروسیلیس غرب پارس
سید محمد باقر میرابوالفتحی

MIDKNOW

به نام خدا



مطالعات اقتصاد کلان در قالب حسابداری رشد اقتصادی از نیمه دوم قرن بیستم و به ویژه در دهه های اخیر بر برآورد نقش دانش و نوآوری در رشد اقتصادی در عرصه های ملی و بنگاهی متمرک شده است. با شکل گیری اقتصاد دانش بنیان و افزایش مستمر سهم دانش و نوآوری در تولید اقتصادی، این مطالعات اهمیتی بیشتر و بسط و تعمیق زیادی یافته اند و دانش به عنوان یک متغیر تعیین کننده

و درون زا به طور جدی مورد توجه قرار گرفته است. بر پایه همین مطالعات، امروزه رشد اقتصادی دانش بنیان مبنای پویایی های اقتصادی شناخته شده است. فرآیندهای تولید دانش، توزیع دانش، انتقال و کاربرد آن چهار فرآیند اساسی در اقتصادهای مبتنی بر دانش هستند. سه فرآیند اول در رابطه متقابل با یکدیگر دانش را شکل داده و گسترش می دهند. در فرآیند چهارم، دانش به وجود آمده به مصرف صنایع و بخشهای مدرن اقتصاد می رسد. در واقع پویایی فرآیند چهارم و رابطه متقابل آن با سه فرآیند اول دانش، ضامن ظهور و توسعه سازمان های دانش انباست سازمان دانش محور دارای جریانهای بازخورده است به صورتی که دانش کسب شده از سایر فرآیندها به دانش انباست شده افزون می گردد. مدیریت دانش سازمانی به عنوان یک مفهوم یا ابزار به بررسی فرآیند تولید دانش، توزیع دانش، انتقال و کاربرد دانش در سطح یک سازمان می پردازد که با توجه به اهمیت آن در رشد اقتصادی و حفظ بقا و پایداری شرکت ها امروزه می باشد به صورت ویژه ای مورد توجه قرار گیرد. حفظ مزیت رقابتی، از دست دادن نیروهای با تجربه در سازمان، شتاب حاکم بر تحول سازمان ها از قبیل کوچک سازی، ادغام، خصوصی سازی، عرضه عمومی سهام، تغییر ساختارها و نظایر آن، کم شدن زمان در دسترس برای تجربه و کسب دانش، افزایش سازمان های شبکه ای، افزایش سطح دانش کارکنان و پیچیده تر و دانش بنیان تر شدن فعالیت های سازمانی تنها بخشی از دلایلی است که اهمیت مدیریت دانش در سازمان ها را مشخص می کند.

طی چند سال گذشته بحثهای فراوانی درباره اهمیت مدیریت دانش فی ما بین مدیران و کارشناسان در هلدینگ توسعه معادن و صنایع معدنی خاورمیانه صورت گرفته است. شناسایی ابزارهای متناسب با ویژگی های سازمان، از جمله وظایفی است که مسئولان مدیریت دانش در یک سازمان باید به آن پردازند. با پیگیری مدیران عالی، واحد توسعه مدیریت میدکو به تدوین فرآیندهای مدیریت دانش در هلدینگ پرداخته و در یک رویکرد سیستمی به پیاده سازی و همچنین ارزیابی و تحلیل نتایج پیاده سازی نظام مدیریت دانش اهتمام داشته است. این امر در قالب دستورالعمل ها و استفاده از ابزارهای نرم افزاری و سخت افزاری مدیریت دانش در سطوح مختلف محقق گردیده است. با این وجود ضروری به نظر می رسد که مدیریت دانش در میدکو باید به عنوان یک فرهنگ نیز در سطوح مختلف مدیران و کارکنان هلدینگ نهادینه گردد. فرهنگ به اشتراک گذاری دانش و استفاده از دانش های موجود همان چیزیست که به عنوان یک نیروی مقاوم در برابر تغییر، همواره مدیران این حوزه را با چالش مواجه نموده است. نتیجه این مقاومت در حالی با نتایج ایده آل موردنظر فاصله قابل توجهی دارد که فرآیندها و ابزارهای مناسبی جهت مدیریت دانش در میدکو طراحی و پیاده سازی شده است. آنچه مسلم است، نیاز به یک رویکرد نظام مند در راستای مدیریت دانش سازمانی است که می تواند دانش را به عنوان یک ابزار ایجاد مزیت رقابتی در میدکو به کارگیرد. بدون شک حمایت مدیران ارشد و استفاده از ظرفیت مدیران توانمند در سطح میدکو می تواند توسعه بیشتر سیستم های مدیریت دانش در داخل هلدینگ را به دنبال داشته باشد. در این راستا همکاری شرکت های تابعه به منظور پیاده سازی فرآیندهای مدیریت دانش و ارائه بازخوردهای لازم به مدیران و مسئولان می تواند به تحقق اهداف مورد نظر کمک شایانی نماید. شرکت دانش بنیان پژوهش و نوآوری فرتاک ایرانیان نیز با توجه به رسالت خود، مدیریت دانش را به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر در فرآیندهای سازمانی مورد توجه قرار داده است؛ با این امید که نظام مدیریت دانش، فرآیندی پایدار و تحول آفرین در راستای حفظ مزیت رقابتی و تحقق چشم انداز میدکو باشد.



به نام خدا

چرخه دانش و در نگاهی دیگر امر مدیریت دانش از چهار قسمت اصلی تشکیل می شود: نخست می بایست دانش موجود در سطح شرکت و مواردی که مانع تحقق آن می باشند(اعم از دانش صریح و ضمنی نزد افراد، بانک های اطلاعاتی، مستندات) شناسایی و ذخیره سازی گردد.

سپس برای این که دانش قیمتی شود، و به تولید دانش بیشتر منجر گردد. باید دانش موجود به اشتراک گذاشته شود. با چنین رویکردی، می توان از دانش کسب شده در جهت اهداف آتی شرکت استفاده کرد. تولید دانش شامل ورود اطلاعات نو به سامانه و ماحصل به اشتراک گذاری دانش نزد دیگران است. تولید دانش خود شامل جذب، فهم و توسعه دانش است. فاکتورهایی اصلی مدیریت دانش شامل این موارد هستند.

زیر ساخت : شامل ارزشها و باورهای اعضای شرکت در ارتباط با مفاهیم آگاهی و دانش می باشد؛ که باید پشتیبان سامانه مدیریت دانش در شرکت باشد.

برخورد : در حقیقت اعضای شرکت چگونه از آگاهی و دانش در رسته‌ی خود سود خواهند جست. یادگیری و رشد فردی اعضای شرکت باید یک ارزش تلقی شود، تمامی کارکنان شرکت در تمامی سطوح و در هر پست و مقام، براین باور پافشاراند که باید دانش و آگاهی خود را، درجهت رشد و موفقیت خود و شرکت، با دگران به اشتراک گذارند و این فلسفه در این شرکت توصیه و نهادینه می شود.

محدودیت ها: شامل موانعی که در فرایند تسهیم دانش و آگاهی در شرکت پدید می آید. باید به کارکنان اجازه آزمون و خطا، تجربه و یادگیری داده شود. در چنین رویکردی تفکر، ائتلاف وقت تلقی نمی شود بلکه تشویق هم می گردد. فضای غالب به نحوی باشد؛ که تمام کارکنان با اشتیاق کامل در پی یادگیری و انتقال آنچه دریافتند به دیگران باشند.

دانش روز : چه سیستم های اطلاعاتی نو و بروزی در شرکت موجود است. موفقیت کامل استقرار و به کارگیری موثر سیستم های اطلاعات مدیریت یکپارچه مستلزم تمرکز بر برنامه ریزی، تعریف استراتژی کاری ، پرهیز از پرداختن و اهمیت دادن بیش از حد به عملیات طراحی و انتخاب نرم افزار، محور بودن عرضه کنندگان سیستم، انطباق نرم افزار با شرایط محیطی و استانداردهای ملی در امر استقرار سیستم های اطلاعات مدیریت یکپارچه است.



به نام خدا

مدیریت دانش، فرآیند تولید، جمع آوری، ذخیره سازی، ساختاردهی و به اشتراک گذاری درس آموخته ها، تجارب و دانش فنی حاصله در درون سازمان به منظور دستیابی به اهداف سازمانی به موثرترین و کاراترین شیوه ممکن می باشد.

شاید به جرأت بتوان گفت مهمترین خروجی اجرای فرآیند مدیریت دانش در یک سازمان، ایجاد و گسترش فرهنگ یادگیری در بین نفرات آن سازمان بصورت پیوسته و مستمر می باشد. یکی دیگر از فواید مدیریت دانش، افزایش اثر بخشی و کارائی سازمان در فرآیند تصمیم گیری می باشد که باعث کاهش موثر و چشمگیر دوباره کاری، هزینه ها و زمان انجام کارها می شود.

حفظ و نگهداری دانش و درس آموخته ها در درون شرکت یکی دیگر از فواید فرایند مدیریت دانش می باشد که حتی با جابجایی افراد از بین نرفته و در درون سازمان باقی می ماند. علاوه بر آن این فرآیند اطمینان خاطر از دسترسی کلیه افراد سازمان به دانش و درس آموخته های ایجاد شده در درون شرکت را فراهم می آورد.

مدیر عامل شرکت بازرگانی آفتاب درخشان خاورمیانه

حسن علی پور

MIDKNOW



به نام خدا

مدیریت دانش در شرکت بابک مس ایرانیان فقط یک پروژه نیست ، بلکه یک برنامه استراتژیک مستمر است. از دیدگاه بنده ما باید مدیریت دانش را به گونه ای در سازمان پیاده سازی کنیم که بخشی لاینفک از کارهای روزانه پرسنل باشد و کارکنان به طور پیوسته در حوزه کاری خود ایده پردازی نموده و به دنبال کسب دانش های جدید باشند و جدیدترین های دنیا را در حوزه کاری خود شناسایی و کسب نموده و بومی سازی ، به اشتراک گذاری و بکارگیری نمایند. علاوه بر این درس آموخته های بسیاری از پروژه تا بهره برداری در شرکت بابک مس ایرانیان وجود دارد که مستندسازی دانش های پروژه انجام و هم اکنون مستندسازی سایر درس آموخته ها شروع شده است تا این مجموعه از آلتایم سازمانی محفوظ بماند. امید است بتوانیم آنگونه که شایسته است این مهم را در سازمان، هلدینگ میدکو و در کشور عزیزمان اجرایی نموده و شاهد دستاوردهای ارزشمند آن باشیم.

نیست آسان به فنون هنر استاد شدن
به جهان آمدن و رفتن و از یاد شدن

رنج بسیار بباید به ره کسب کمال
اثری نیک بباید به جهان، ورنه چه سود

مدیرعامل شرکت بابک مس ایرانیان
محمد رضا میرزا

MIDKNOW



به نام خدا

با تشکر از کلیه همکاران محترم در فرآیند مدیریت دانش خاطرنشان می شود که مدیریت دانش از اصول اساسی و متکی بر تصمیم سازی شرکت هایی است که به پیشرفت مجموعه خود اهمیت می دهند و از طریق در دسترس قراردادن اطلاعات منسجم و اندوخته های علمی و کاربردی برای بهبود بخشیدن مجموعه های ارزشمند هلдинگ میدکو به آن عمل می نمایند. آنها می توانند با توجه به تجرب خود در روزهای بحرانی که چه بسا کم هم نبودند همانند مخزنی از دانش با یادگیری از مسیرهای صحیح در مقابل خطاهای گذشته آن را بهبود بخشیده و در مسیر درست کاری قدم بردارند. شرکت گسترش مانا ساز با اتکا به دانش متخصصان خود و آموختن تجارب دیگر شرکای هم مسیر قصد دارد در سال جدید بیش از پیش در راه جاری سازی سازی منظم مدیریت برمبنای دانش که بر پایه اصول راهبردی هلдинگ میدکو استوار میباشد گامی پویاتر بردارد. امید است که در این راه توفیقی نصیبمان گردد.

مدیر عامل شرکت توسعه ساخت و نصب صنایع بتني و فلزی گسترش مانا ساز آبیک

ابوالحسن نیازیان

MIDKNOW



به نام خدا

آنچه در شرکت‌های مهندسی اهمیت دارد، استخراج، تحلیل و مدل‌سازی دانش شکل گرفته در سازمان است، که بر مبنای مدل‌های دانش بتوان از آن پایگاهی ساخت تا استفاده مجدد از یکسو و ارتقاء آن از سوی دیگر را امکان پذیر سازد. به عبارتی دانش کسب شده در فعالیت‌های مهندسی را باید به نحو قابل توسعه‌ای مهندسی نمود.

مدیرعامل شرکت مهندسی معیار صنعت خاورمیانه
مهنا معتقد منجمی

MIDKNOW



به نام خدا

” مدیریت دانش امروزه یک ضرورت است نه یک انتخاب ”
بزرگترین چالشی که مدیران در آینده با آن رویرو هستند، بالا بردن بهره وری از دانش است. مدیریت
دانش یک قدرت است، قدرتی که در میان کارکنان نهفته است و معمولاً بصورت متعارف در گزارش های
مدیریتی بدان اشاره نمی شود. بنابراین ارزش درگ شده از آن می تواند همچون
چراغ راهی در دل ظلمت و تاریکی ، بذرهای امید و باور به پیشرفت را نمایان کند.

مدیرعامل شرکت فولاد بوتیای ایرانیان
محمد رضا خسروی راد

MIDKNOW



به نام خدا

مدیریت دانش یکی از بهترین سرمایه ها برای زمان حال حاضر و ماندگارترین میراث برای آینده شرکتها می باشد. به نظر می رسد مدیریت دانش می تواند به مناسبترین شیوه دانش و سرمایه فکری که در طول سالیان کار و تلاش در شرکت توسط سرمایه های انسانی از طریق انجام وظایف، حل مسائل و نوآوری و خلاقیت در کار، ایجاد شده است را با ثبت و به اشتراک گذاری آن بین کارکنان جدید و یا سایر شرکت ها به رقابت پذیری، پیشرو بودن و حتی سودآوری مستقیم برای شرکت، ایفای نقش نماید.

مدیرعامل شرکت تأمین آتیه میدکو
علی اصغر رمزی

MIDKNOW



MIDHCO

دانش های برتر شرکت های تابعه میدکو





دانش‌های برتر

شرکت
فولاد زرند ایرانیان

مجتمع کنسانتره
و گندله
سنگ آهن



دانش کاران:



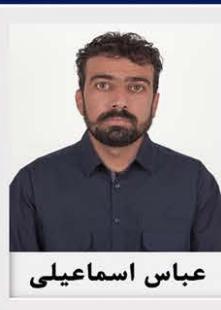
جواد مولایی



جواد فلاحتی



جواد جمالیزاده



عباس اسماعیلی



حسین علیزاده



حسین رحمانی



علی ابیزدی



محسن عباس زاده



وحید رجایی نژاد



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

سیستم حذف سنگ و ضایعات

صورت مساله :

- ۱- توقف متعدد خط تولید بر اثر گیر کردن سنگ بین رولر اسکرین، جداشدن لاینر مخازن که موجب مسدود شدن ویت فیدر شده و منجر به کاهش تولید محصول می گردد.
- ۲- کار مجدد (Rework)
- ۳- کاهش راندمان تولید و افزایش گندله برگشتی
- ۴- خوردگی تجهیزات شامل:
 - رولر اسکرین درشت دانه ۲۸ عدد
 - لاینرهای مخازن دیسک های گندله ساز، شوت CH³
 - راکر بلت
 - شوت ویت فیدر ها
 - اسکرپر دیسک ها
 - پاره شدن ویت فیدرها مرتبه مخازن دیسک ها
 - پاره شدن ویت فیدرها مخازن پروپورشن
 - خوردگی، استهلاک و خرابی زودتر از موعد پره های میکسر

شرح دانش:

با نصب شوت در مرحله اول و در مرحله دوم نصب پلاف بر روی نوار نقاله PE2 :

- ۱- حذف، کلیه سنگ و ضایعات ممکن گردید.
- ۲- مسئله گیر کردن رولر اسکرین درشت دانه و توقف خط تولید به دلیل گیر کردن سنگ بین رولرها حل گردید.
- ۳- افزایش راندمان دیسک را با حذف سنگ و ضایعات شاهد هستیم.
- ۴- کاهش Rework
- ۵- صرفه جویی در زمان نسبت به حذف به روش سنتی و جمع آوری با دست توسط نیروی انسانی و همچنین تسهیل در امر حذف
- ۶- کاهش نفر ساعت
- ۷- افزایش حداقل یکماه عمر رولر اسکرین ها
- ۸- با اعمال این تجهیز، حذف کلیه سنگ و ضایعات از طبقه دوم هدایت و خروج با سرعت عمل بالا ممکن گردید
- ۹- حذف کلیه سنگ و ضایعات خروج با سرعت عمل بالا ممکن گردید

دانش کاران:



سعید زارعی



سعید میرزای



مجید اشرف پور



محمد حسین اکبرزاده



احسان ضیابالدینی



همیدرضا ابیزدی



سید حسین تهامی



مorteza Ebrahimi



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

نمونه گیری بنتونیت ورودی

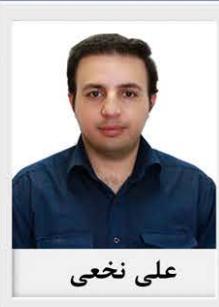
صورت مساله :

باتوجه به اهمیت نمونه برداری از تمام نقاط بونکرهای ورودی به مجتمع که در ابتدا توسط میله نمونه گیری از روی بونکر انجام می گردید که این امر فقط توانایی نمونه برداری از سطح تا عمق امتری را شامل می گردید که باساخت این تجهیز واستفاده ازان باعث شد تا اختلاف آنالیزبنتونیت ورودی به مجتمع بانتونیت مصرفی کاهش یابد یعنی نمونه واقعی از بونکر برداشت شود و همچنین این امر موجب گردید تا از ورود شرکتهایی که بنتونیت مرغوب را بر روی سطح بارگیری می کنند جلوگیری شود و در نتیجه این امر باعث بالا رفتن بهره وری مالی مجتمع و افزایش کیفیت مواد ورودی و در نهایت از محصول باکیفیت تری برخوردار خواهیم شد

شرح دانش :

تجهیز مورد نظر از دو ولو نمونه برداری دستی و یک مخزن نمونه برداری تشکیل شده است که در محل انحنای لوله ورودی به سمت مخازن بنتونیت در کارخانه با زاویه نود درجه قرار گرفته است (برای جلوگیری از انسداد مسیر تخلیه بنتونیت به سمت مخازن مجتمع) و یک ولو هم در قسمت خروجی مخزن نمونه گیر نعییه گردیده است لازم به ذکر است با وجود این تجهیز امکان نمونه برداری در دفعات و در طول زمان تخلیه بنکر وجود دارد که دقیق نمونه برداری را افزایش می دهد.

دانش کاران:



علی نخعی



علیرضا زاده زرندي



حسین پرنگ



فتح سلطانی



محمد رضا عرب



مصطفی نجفی



هدایت مختاری



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

تبديل پلاف دستی به پلاف پنوماتیکی

صورت مساله :

برای قطع مسیر و انتقال مواد در نواحی مختلف کانوایر که شوت اضطراری نصب شده از پلاف استفاده می شود. پلاف یک تیغه از جنس ورق تفلونی می باشد که برروی کانوایر جهت انتقال مواد به خارج از کانوایر نصب می گردد در محل اتصال پلاف با بلت کانوایر ۱۰ سانتیمتر از رابر استفاده می شود. مزایا استفاده از پلاف برروی کانوایرها این می باشد که در هر نقطه که ما نیاز به دپ کردن مواد داشته باشیم با نصب شوت اضطراری و پلاف این امر میسر خواهد شد. کانوایرهایی که در زمان استارت خط تولید جهت تعمیرات قادر به استپ نیستیم با نصب پلاف و شوت برروی کانوایر قبلی این امکان برای ما فراهم خواهد شد تا بتوانیم در هنگام استارت خط تولید تعمیرات انجام دهیم و مهمترین دلیل استفاده از پلاف امکان تست سیستم توزین نصب شده برروی خطوط را به ما می دهد و یکی دیگر از موارد استفاده از این سیستم در شوت های انتقال محصول برروی کانوایر محصول نهایی کارخانه کنسانتره فولاد زرند (۱۳۰CV01&۰۲) می باشد. در کارخانه کنسانتره فولاد زرند ایرانیان کانوایر انتقال محصول از پلاف دستی جهت انتقال محصول در نواحی مختلف استفاده می کرد که ۲ عدد از این پلاف و شوت ها جهت کالبیره بلت اسکیل خروجی محصول هر دو لاین کارخانه کنسانتره به کار می رود.

معایب سیستم پلاف دستی

جهت بالا و پایین بردن پلاف از پیچ متري که در انتهای یک دسته نصب شده و سر دیگر آن به پلاف متصل شده استفاده می شد به علت ریزی مواد یا آلودگی محیطی پیچ متري ها گیر کرده و قابل حرکت نبودن در هنگام گیر کردن حركت پلاف بسیار کند و بالا پایین کردن پلاف زمانبر است هنگام کالبیره زمان حرکت پلاف بسیار مهم می باشد در زمان کالبیره هر پلاف دو نفر جهت حرکت پلاف نیاز داشت مجموع ۵ نفر برای کالبیره تست بلت اسکیل نیاز بود. مجموع پلاف های نصب شده در کانوایرهای انتقال محصول نهایی ۴ عدد می باشد کار کرد دو عدد از پلاف ها جهت کالبیره بلت اسکیل کانوایر با سیستم دستی به مختصر توضیح داده شده است. در مرحله اول پلاف نصب شده برروی کانوایر ۱۳۰CV01 پایین میاد که باز از روی کانوایر ۲ ۱۳۰CV02 قطع شود بعد از آن tare گیری را انجام می دهیم بعد از ۱۳۰CV02 را پایین بعد پلاف کانوایر ۱۳۰CV01 را بالا داده باز برروی کانوایر ۱۳۰CV02 ریخته و از ناحیه توزین عبور کرده پس از عبور از ناحیه توزین به پلاف شوت کالبیره رسیده در زیر این شوت یک کامیون ایستاده و باز در آن ریخته می شود بعد از این مرحله پلاف کانوایر ۱۳۰CV01 پایین میاد مسیر باز در این جانیاز به سرعت داریم که مقدار حجم باز زیاد نشود اگر شود باز بیرون از کامیو ریخته و کالبیره را باید مجدد انجام داد در ادامه مجدد کانوایر ۱۳۰CV02 بی باز شده تناظر یادداشت می شود پلاف کانوایر ۱۳۰CV02 بالا میرود مسیر باز می شود پس از این مرحله کامیون جهت مقایسه باز به باسکول رفته و پلاف کانوایر ۱۳۰CV01 بالا میرود

شرح دانش :

یکی راه جهت رفع مشکل حذف پلاف های فعلی و نصب سیستم پلاف هیدرولیکی می باشد. جهت رفع این مشکل و ارتقا سیستم پلاف دستی پیشنهاد گردید سیستم پنوماتیکی به سیستم در حال بهره برداری اضافه گردد

سیستم پنوماتیکی ذکر شده شامل: - دو عدد جک پنوماتیکی ۵ به ۳ ، ۲۴VDC - یک شیر پنوماتیکی ۵ به ۱۰ - یک شیر پنوماتیکی ۱۰ به ۳ - لوله سفید جهت انتقال هوا از سالن تولید به کنار شوت ها - شلنگ پنوماتیکی ۱۰ جهت انتقال هوا به جک ها - تابلو نصب شیر پنوماتیکی - کابل ۴ واير جهت فرمان به شیر برقی پس از لوله کشی از سالن تولید جک ها برروی پلاف نصب و در کنار هر شوت یک عدد تابلو قرار گرفت که در آن شیر برقی نصب گردید فرمان این شیر برقی از تابلو مربوط به بلت اسکیل کانوایر گرفته شده است فرمان ها توسط کلید های سلکتوری داخل تابلو بلت اسکیل صادر می شود که مسیر هوا رو در ابتدا و انتهای جک ها جابجا می کند این امر باعث تغییر وضعیت پلاف می گردد.

معایب: - هزینه خرید و اجرا بسیار گران - تعمیرات و نگهداری پرهزینه

یک راه دیگر جهت رفع مشکل بیان شده در بالا استفاده از سیستم پنوماتیکی

- مزایا: - فرمان پذیری سریع - کوتاه کردن زمان کالبیره - کم کردن نفر ساعت - استفاده راحت - هزینه تعمیرات بسیار کم - قطعات این سیستم به راحتی در بازار یافت می شوند.

- شواهد اثر بخش بودن تجربه: - فرمان پذیری سریع - کوتاه کردن زمان کالبیره - کم کردن نفر ساعت - استفاده راحت

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

تغییر طرح دریچه و کیوم تانک بلت فیلترها

صورت مساله :

برای رطوبت گیری کنسانتره تولیدی از تجهیز بلت فیلتر که شامل سیستم خلاء به نام و کیوم تانک استفاده می کنند و کیوم تانک مت Shank از یک و کیوم مادر و چهار عدد تانک می باشد که از طریق لوله به زیر بلت فیلتر متصل می شود و عمل آبگیری از محصول کنسانتره از این طریق صورت می گیرد.

هر تانک دارای دو قسمت بالا و پایین می باشد که هر کدام از آنها دارای یک دریچه تخلیه آب گرفته شده از محصول تولیدی می باشد این دریچه از طریق یک عدد کمربند نگهدارنده دریچه و پین به بدن تانک متصل می باشد.

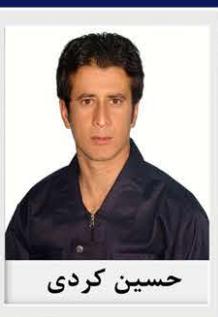
شرح دانش :

در این حالت بدليل اينكه دریچه های و کیوم تانک به طور مداوم از کار می افتاد و حالت پین آن در حضور آب زنگ میزد و باعث شکستن پین و به تبع آن افتادن دریچه می شد و در نتیجه عملکرد تانک نادرست می شود و باعث رطوبت روی بلت فیلتر می شود و در نتیجه آب بیشتری در سیستم مصرف می شد و میزان رطوبت بار تولیدی افزایش می یابد و برای تعمیرات آن نیاز به استپ دادن کامل تجهیز می باشد و به زمان و نیروی انسانی بالایی نیاز دارد در راستای حل این مشکل سیستم قبلی که از نوع پین بود با سیستم لولایی جایگزین گردید به این ترتیب که یک عدد لولای سه پارچه سایز ۱۵ و یک عدد پروفیل ۲*۲ پایه نگهدارنده آن نصب شد که این کار تسهیل در بازو بسته شدن دریچه ها حین کار و عملکرد بالا و صحیح آن می شود. هچنین باعث بهبود بخشیدن به رطوبت بار تولیدی از طریق عملکرد صحیح تانک و جلوگیری از اتلاف وقت و هدر رفتن نیروی انسانی می شود.

دانش کاران:



هدایت مختاری



حسین کردی



حجت اکبری



محمد رضا عرب



مجتبی عظیمی



علیرضا زاده زرنده



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

طراحی ساخت و نصب اسکرابر کنسانتره بلت فیلترها

صورت مساله :

برای رطوبت گیری از کنسانتره تولیدی از تجهیز بلت فیلتر که شامل سیستم خلاء به نام وکیوم تانک استفاده میشود بار تولیدی محصول نهایی جهت استفاده کارخانه گندله سازی میباشد باید رطوبت مورد نظر (۱۱ الی ۱۹) را دارا باشد بدین منظور حفظ رطوبت بار تولیدی در طول شیفت یک امر مهم می باشد. برای دستیابی به رطوبت مناسب باید از پاروهای روی بلت فیلتر استفاده و نحوه قرار گیری صحیح ان یکی از عوامل حفظ رطوبت می باشد. در حالت قبل از پاروهایی با کلیترهایی از جنس رابر استفاده می شد که فقط برای تسطیح بار روی بلت فیلتر وجا به جایی میزان آب و بار روی بلت فیلتر استفاده می شد به جهت بهبود عملکرد نم گیری در تجهیز بلت فیلتر برآن شدیم که از تیغه خراشنده ای از جنس تفلونی که به صورت دندانه ای (زیگ زاگی) طراحی شده استفاده کنیم.

شرح دانش :

این تیغه در کنار سیستم دوش ابی که اب رابه صورت یکنواخت در عرض پارچه پخش می کند استفاده می شود و با توجه به تشکیل لایه سطحی از ذرات میکرونی - ۲۵ روی کیک کنسانتره موجود بروی پارچه بلت فیلتر نیاز به برهم زدن این لایه جهت عبور اب بین ذره های کنسانتره و در نتیجه آن عملکرد بهتر نم گیری در زون ۳ و ۴ بلت فیلتر می شود محل جانمایی تیغ خراشنده با توجه به شرایط موجود اعم از:

۱. میزان بار روی بلت فیلتر

۲. میزان آب

۳. عملکرد سیستم ایجاد خلاء وغیره....می باشد. در همین راستا تیغه خراشنده را در طول بلت فیلتر به نحوی جایه جا کرد که محل قرار دهی آن مشخص گردد شواهد اثر بخش بودن:

۱. افزایش بار ورودی به هر بلت فیلتر با کنترل رطوبت بهتر

۲. بهینه سازی رطوبت بار تولیدی از طریق جانمایی مناسب تیغه در طول بلت فیلتر

۳. جلوگیری از اتلاف هزینه ماشین آلات ونیروی انسانی برای جایه جایی بار با رطوبت بالا در منطقه استوک پایل

۴. افزایش کیفیت گندله تولیدی به سبب رطوبت استاندارد کنسانتره

دانش کاران:



حجهت حسین زاده



مهرداد فروزنده



سمیه عسکری



جابر بنی اسدی



عبدالمهدی نکویی



میثم باقری



هادی زلفی



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

جانمایی دامپ های باطله معدن سنگ آهن
جلال آباد

صورت مساله :

حداکثر حجم باطله قابل تخلیه در دامپ های موجود اطراف معدن، ۱۰ میلیون مترمکعب می باشد که با توجه به برنامه استخراج معدن، این حجم در حدود ۶ تا ۸ ماه استخراج خواهد شد و پس از آن ظرفیت دامپ های موجود تکمیل خواهد شد. بنابراین بایستی با بررسی گزینه های مختلف با توسعه و یا تغییر طراحی دامپ های موجود، ظرفیت انباشت سنگ باطله را افزایش داد.

شرح دانش:

بدلیل داشتن محدودیت در تخلیه بار در دامپ های W2 و W3 بدلیل ارتفاع زیاد و وجود ترکهای کششی در آن و همچنین محدود بودن بدلیل محدوده اکتشافی و محدوده ثبتی و دامپ های آهن و سنگ شکن در شمال آنها در حال حاضر تخلیه بار در این نواحی امکان پذیر نمی باشد.

دامپ W1 بدلیل ارتفاع زیاد و محدود شدن به جاده روستایی و خطوط انتقال برق جهت تخلیه بار و گسترش دامپ مشکل وجود دارد. که پس از بررسی شرایط دپوها جهت برنامه ریزی بلند مدت و رفع موانع و مشکلات دپوهای مذکور و برای برطرف کردن و اصلاحات جهت الزامات ایمنی در دستور کار قرار گرفت که پس از بررسی های فنی گزینه های زیر به عنوان راهکار نهایی انتخاب گردیدند که با توجه به انجام بررسی های اقتصادی مقایسه ای بین این گزینه ها به منظور اولویت بندی آنها و با در نظر گرفتن محدودیت های اجرایی و اجتماعی گزینه ها، در نهایت مهمترین اقدامات درخصوص دامپ های W1 و Wn واقع در شمال محدوده معدن انجام گردید.

جابجایی جاده تردد روستای نجف آباد

احداث پل بر روی جاده روستای نجف آباد

جابجایی خط انتقال برق واقع در شمال محدوده معدن

پس از جابجایی خطوط انتقال برق و ادغام دامپ های W1 و Wn و باز طراحی راههای دسترسی به دامپ جدید، ظرفیت دپو در این دامپ به میزان ۴۰ درصد افزایش پیدا کرد. تصمیم گیری درخصوص اجرای گزینه های دیگر در حوزه مدیریت می باشد.

دانش کاران:



محمد حاتمی



احمد ابراهیمی همت آبادی



همیدرضا زاده مشکینی



حسین اسلامی



همید محسنی



حست حسن زاده



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

کاهش گرد و غبار ناشی از فعالیت سیستم مگنت سپراتور

صورت مساله :

با توجه به فعالیت سیستم مگنت سپراتور در فضای باز میزان گرد و خاک محیط بدلیل ریزدانه بودن محصول بسیار بالا و مشکلات زیست محیطی و ایمنی و بهداشت برای پرسنل وجود داشت.

شرح دانش :

با برش زدن بلت فیلترهای ضایعاتی کارخانه کنسانتره، جهت ساخت کاور بر روی شاسی ویبره ها و باز کردن شوت ویبراتور و تغییر نقشه قبلی آن و نصب شاسی بر روی دیواره و لبه دادن دیواره ها و قلاویز کردن لبه ها جهت بستن کاور و ساخت دریچه ورودی درام از ویبره که احتیاج به گذاشتن نگهدارنده فلزی در اطراف درام را داشت. سپس طراحی واشرهای بلند جهت جلوگیری از باز شدن پیچها و شل شدن کاور و در نهایت ساخت شوت ورودی از سرند بر روی ویبره و واشربندی آن انجام شد که این طرح باعث گردید میزان گرد و غبار ناشی از کارکرد سیستم مگنت سپراتور ۹۰ درصد کاهش یابد.

دانش کاران:



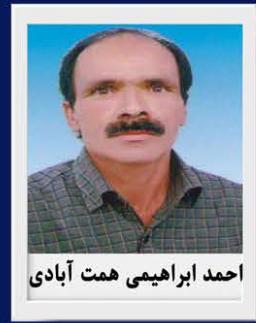
محمد حسنی دولت آبادی



حمید رضا زاده مشکری



حمید محسنی



احمد ابراهیمی همت آبادی



حست حسن زاده



محمد حاتمی



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

طراحی، ساخت و نصب غبارگیر بر روی غلاف
تحتانی شافت هیدروکن

صورت مساله :

بدلیل نفوذ گرد و غبار و خرابی بیش از حد هیدروکن ها و بوش ها، که بدلیل عدم وجود غبارگیر بر روی غلاف تھتانی شافت بر روی سیستم هیدروکن بود، باعث افزایش چشمگیر توقف سیستم و در نتیجه کاهش تولید شده بود.

شرح دانش:

در طراحی، ساخت و نصب غبارگیر بر روی غلاف تھتانی شافت هیدروکن که در گذشته این قطعه بر روی سیستم وجود نداشته است، انجام شد. که این طرح منجر به کاهش شدید توقف و تعمیرات این سیستم و در نتیجه افزایش تولید گردید. این طرح باعث افزایش ۳۰ درصدی میزان تولید و کاهش ۴۰ درصدی در هزینه تعمیرات گردید.

دانش کاران:



هادی زلفی



رضا صدرالدینی



عبدالمهدی نکویی



میرتم باقری



رضا مهدیزاده



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

استفاده از سیستم نقشه برداری هوایی پهپاد به
عنوان سریع ترین و کم هزینه ترین روش نقشه
برداری عوارض در مقیاس بزرگ

صورت مساله :

دو روش متداول برای نقشه برداری سطوح و عارضه های سطحی وجود دارد. نقشه برداری زمینی با دوربین های نقشه برداری و نقشه برداری هوایی توسط پهپادها که اخیراً مورد استفاده قرار گرفته اند. دلایل متعددی وجود دارد که چرا نقشه برداران زمینی به طور فزاینده ای پرندۀ های بدون سرنوشتین (پهپاد) را به تجهیزات خود اضافه می کنند. پروژه های بزرگ که زمان زیادی برای نقشه برداری زمینی می برند، زیرا اغلب می توان توسط پهپادها در کمترین زمان و با همان کیفیت با عرضه محصولات جانبی بیشتر، پروژه های بزرگ نقشه برداری شوند. تکنولوژی UAV همچنین برای سایت هایی که دسترسی دشواری دارند یا مکان هایی مانند معادن، دامنه های ناپایدار که برای ارسال نیروی زمینی بسیار خطرناک می باشند، ایده آل است. با نقشه برداری هوایی به وسیله پهپاد مجهز به تجهیزات کاملاً حرفة ای از قبیل پرندۀ های عمود پرواز (کوادکوپتر، اکتاکوپتر) و هواپیمای فیکس وینگ قادر خواهیم بود مناطق بزرگی از زمین را در مدت زمان مناسب و با هزینه بسیار ایده آل و کمتر نسبت به نقشه برداری زمینی، با جزئیات بیشتر نسبت به روش های نقشه برداری زمینی، در مقیاس بزرگ به نقشه در آوریم. در این طرح سیستم نقشه برداری هوایی پهپاد منتخب به همواره تجهیزات جانبی مربوطه خریداری گردید و دوره آموزش نحوه کار با آن برای عوامل تیم نقشه برداری معدن برگزار گردید.

شرح دانش:

در این طرح که هدف آن انتقال و استفاده از تکنولوژی روز برای نقشه برداری محدوده های وسیع معدنی مانند دامپ های ماده معدنی و باطله بود، سیستم های مختلف پهپاد از نظر فنی و اقتصادی مقایسه، و بهترین سیستم انتخاب گردید. همچنین یک مقایسه اقتصادی بین روش مرسوم (نقشه برداری زمینی با دوربین) و روش نقشه برداری هوایی با پهپاد انجام شد. بررسی ها نشان داد هزینه های ثابت این سیستم بعد از ۳ سال بازگشت داده می شوند و همچنین در زمان و هزینه های نیروی انسانی صرفه جویی می شود. مراحل کار نقشه برداری هوایی به وسیله پهپاد به شرح ذیل می باشد.

برنامه ریزی پرواز در نقشه برداری هوایی:

در طول مرحله برنامه ریزی پرواز پارامترهای زیر برای جمع آوری داده های نقشه برداری هوایی باید تعریف شوند.

- انتخاب / وارد کردن نقشه مرجع . تعیین منطقه مورد نظر (مستطیل / پلی گون)
- تعیین فاصله نمونه برداری زمینی GSD
- تعیین میزان همپوشانی طولی و عرضی تصاویر . تعیین پارامترهای پروازی نظیر ارتفاع پرواز، سرعت پرواز، خطوط پرواز، فاصله نقاط تصویر برداری و غیره . محاسبه تعداد خطوط پرواز، مکان شروع پرواز، زمان پرواز و بازنگری در برخی از آیتم های بالا برای بهینه سازی فرآیند انجام پروژه . استقرار در منطقه امن برای شروع پرواز و فرود پرنده

طراحی و برداشت نقاط کنترل زمینی (GCP)

در نقشه برداری هوایی با پهپاد در پروژه هایی که باستثنی از صحت و دقیقت بالایی برخوردار باشند، به علت متغیر نبودن دوربین تصویر برداری و سایر عوامل تاثیر گذار در اجرای پروژه، لازم است نقاطی به عنوان نقاط کنترل زمین تعیین و مختصات دقیق آنها برداشت شود. مکان این نقاط قبل از پرواز طراحی، پیاده سازی و مختصات دقیق آنها برداشت می شود. تعداد، شکل و ابعاد این نقاط با توجه به پارامتر های زیر تعیین می گردد: GSD تصویر نهایی میزان تغییرات عوارض زمینی موجود در محدوده عملیات پرواز

در زمان برداشت تصاویر، برنامه پرواز به همواره تنظیمات دوربین با لحاظ شرایط محیطی محل اجرای پروژه از قبیل میزان و جهت باد و نور مورد بازبینی قرار می گیرد. در این هنگام دستور العمل ها بر روی واحد کنترل کنترل کننده پرواز پهپاد بارگذاری می شود، برای اجرای یک برداشت کاملاً سیستماتیک روند اخذ تصاویر کاملاً اتوماتیک و مستقل انجام می گردد. با این حال برای نظارت بر پیشرفت و یا تغییر برنامه پرواز در صورت بروز شرایط اضطراری و یا تعییر شرایط پیش بینی نشده، استفاده از سیستم کنترل پرواز دستی ضروری است. در نهایت برای حفظ این پرواز، پرنده با هدایت خلبان پرواز در محل پیش بینی شده فرود خواهد آمد. با تخلیه تصاویر بر روی سیستم های موجود در محل، کیفیت تصاویر برداشت شده مورد بررسی قرار می گیرد.

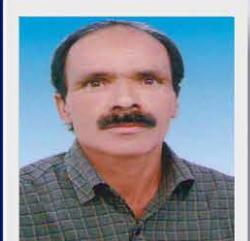
پردازش تصاویر / تولید خروجی

تصاویر اخذ شده پس از کنترل کیفیت آماده پردازش و تصحیح برای تولید انواع محصولات رقومی مانند DSM، تصاویر ارتموزائیک و تولید مدل های سه بعدی می باشد. فرآیند پردازش این تصاویر با توجه به حجم قابل توجه آنها و ماهیت الگوریتم های پردازشی که مبتنی بر مقایسه میلیون ها گره از تصاویر با یکدیگر می باشد، به طور کلی فرآیند زمانبری خواهد بود. در نهایت تجزیه و تحلیل خروجی ها و تهیه گزارش نهایی، پایان این فرآیند برای ارائه به کارفرما خواهد بود.

دانش کاران:



محمد حاتمی



احمد ابراهیمی همت آبادی



محمد حسنی دولت آبادی



همیدرضا زاده مشکنی



حسام حسن زاده



مجتمع کنسانتره و
گندله سازی

عنوان طرح :

استفاده از ورق ضد سایش جهت ساخت محافظه
بوش کنگره ای هیدروکن سندویک

صورت مساله :

بدلیل نفوذ گرد و غبار و خرابی بیش از حد هیدروکن ها و بوش ها، که بدلیل عدم وجود غبارگیر بر روی غلاف تحتانی شافت بر روی سیستم هیدروکن بود، باعث افزایش چشمگیر توقف سیستم و در نتیجه کاهش تولید شده بود.

شرح دانش:

استفاده از ورق ضد سایش هاردکس جهت ساخت بوش کنگره ای هیدروکن سندویک که این امر علاوه بر کاهش استهلاک و هزینه های مربوط به ساخت و تعویض این قطعه و طول عمر بالای این آلیاژ صرفه جویی قابل ملاحظه ای در تامین قطعه در دستگاه هیدروکن سندویک گردیده است.

دانش کاران:



جابر بنی اسدی



میثم باقری



هادی زلفی



عبدالمهدی نکویی



امید دانشی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

استفاده از روش پاوردک (Power Deck) در بلوک های

حفاری و انفجار معدن سنگ آهن جلال آباد

صورت مساله :

انفجار با فاصله گذاری هوایی (Power Deck) به علت کاهش میزان حفاری و ماده منفجره موردنیاز و همچنین استفاده بهینه از انرژی ماده منفجره، مورد توجه بسیاری از شرکت های معدنی قرار گرفته است. در این روش، استفاده از یک ستون هوا در انتهای چال های انفجاری منجر به کاهش هزینه ماده منفجره مصرفی، بهبود خردایش، کاهش عقب زدگی، کاهش لرزش زمین، کنترل بهتر دیوار پله و معدن، بهبود قابلیت برداشت ماک پایل و کاهش ایجاد بولدر یا روش نه تنها به منظور کاهش اثرات مخرب حاصل از انفجار بر روی دیوار معدن در انفجارهای کنترل شده استفاده می شود، بلکه به منظور کاهش میزان ماده منفجره مصرفی تا ۳۰ درصد و در نهایت، کاهش هزینه های انفجار در انفجارهای تولیدی معدن نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

مکانیزم روش Power Deck

در انفجارهای متداول در بخش اضافه حفاری، بعد از شروع انفجار موج حاصل از انفجار بلا فاصله به کف چال برخورد کرده و به صورت مایل و رو به بالا منعکس می شود و چون در برگشت باید بر مقاومت کششی سنگ که کمتر از مقاومت فشاری آن است غلبه کند، خرد شدن پای پله به آسانی اتفاق نمی افتد و در نتیجه مشکل پاشنه ایجاد می گردد. اساس روش Power Deck بر مبنای فاصله هوایی در انتهای چال و گل گذاری از پیش تعیین شده ای که بین هوا و ماده منفجره در ته چال قرار دارد، است. در این روش با اعمال فشاری معادل ۲ تا ۷ برابر فشاری که خرج گذاری عادی به پای پله وارد می کند باعث جلوگیری از ایجاد پاشنه می شود. شکل ۱ نحوه خرج گذاری و شکل ۲ مکانیسم عملکرد امواج ناشی از انفجار خرج چال را در دو حالت عادی و استفاده از روش Power Deck نشان می دهد

شرح دانش :

در معدن سنگ آهن جلال آباد چندین تست با روش Power Deck مطابق اصول علمی و تجربی تایید شده که در قسمت های قبل بیان شد، انجام گرفته و در حال آنالیز می باشد که تست های مختلف در اضافه حفاری ۷۰٪، ۵۰٪ و ۱۰٪ متغیر بوده که نتایج قابل قبولی از این آزمایش ها به دست آمده است.

روش کار:

پس از حفر چالهای بلوک مورد نظر به متراز حفاری ارتفاع پله (۱۲/۵ متر) به علاوه میزان اضافه حفاری، چالها به روش Power Deck خرج گذاری گردیدند. به منظور ایجاد فاصله هوایی در ته چال از پلاگ های پلاستیکی (مطابق تصویر شکل زیر) استفاده گردید. چندین بلوک در معدن سنگ آهن جلال آباد به روش Power Deck حفاری و انفجار گردید که در این مطالعه بلوک KJN1850.B19WO با مشخصات ذیل مورد پایش قرار گرفت.

مشخصات بلوک حفاری و انفجار شده KJN1850.B19WO به روش Power Deck

- نوع مصالح: مگنتیت - تعداد چال: ۶۱ - بارسنگ (Burden) ۴ متر - فاصله ردیفی چالها (Spacing) ۵ متر - ارتفاع پله ۱۳/۷ متر - اضافه حفاری ۷/۰ متر - عمق چال ۱۴/۴ متر - قطر چال ۱۶/۵ متر - طول گل گذاری ۴ متر - طول فاصله هوایی ته چال ۸/۰ متر - طول خرج در چال متر ۹/۴۴

نتایج و شواهد اثر بخش بودن تجربه

بررسی و پایش نتایج حاصل از انفجار بلوک KJN1850.B19WO نشان داد که استفاده از روش Power Deck نسبت به روش معمولی در یک زون با خصوصیات زمین شناسی مشابه، نتایج مطلوبی را در پی دارد. در بلوک مورد بررسی مشکل پاشنه به وجود نیامد، لرزش زمین کاهش یافت و متوسط ابعاد خردایش و میزان یکنواختی توزیع ابعاد خردایش در حد مطلوب حاصل گردید. یکی از مهمترین مزیت های روش حفاری و انفجار Power Deck صرفه جویی در میزان حفاری چال ها و میزان ماده منفجره مصرفی به عنوان خرج چالها می باشد که با توجه به اینکه در معدن روباز متوسط تا بزرگ بصورت روزانه و یا یک روز در میان انفجار بلوک انجام میگیرد، بنابراین استفاده از این روش باعث کاهش قابل توجه میزان حفاری و مصرف مواد منفجره و در نتیجه کاهش هزینه های استخراج معدن میگردد. میزان صرفه جویی در متراز حفاری و مصرف مواد منفجره (آنفو) ناشی از اجرای حفاری و انفجار بلوک KJN1850.B19WO به روش Power Deck نسبت به روش معمولی محاسبه گردیده است. همانطور که ملاحظه گردید ۳/۵ درصد در میزان حفاری و ۷/۱۵ درصد در مصرف ماده منفجره آنفو صرفه جویی شده است.

دانش کاران:



مجتبی علیزاده



مجتبی زارعی



حسین نکویی



اسماعیل همتی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

سفت کن نوار حمال بلت فیلتر ها

صورت مساله :

اساس کار نوار حمال:

نوار حمال در مجموعه ای از بلت فیلتر ها قرار دارد که مشخصات آن به این صورت است که یک تسمه با عرض ۷ سانتی متر و ضخامت تقریباً ۱ سانتی متر و طول آن بر اساس طول بلت فیلتر ها میباشد.

۱- آبندی یا سیلینگ کردن حوضچه جهت اینکه هوا نکشد و عمل وکیوم بطور کامل انجام شود.

۲- باعث کاهش اصطحکاک بین بلت و نوار حمال میشود. بگونه ای که بلت تحت فشار زیاد حرکت نکند

مشکلات پیش رو:

۱- زدگی لبه نوار حمال ۲- پارگی بیش از حد نوار حمال ۳- شل شدن بیش از حد نوار حمال بگونه ای که پس از کار کرد در یک بازه زمانی خاص نسبت به سایز اولیه خود بیشتر کش می اورد. ۴- به دلیل بازی کردن نوار حمال در لحظه ای که دور میزند و میخواهد به زیر بلت برسد امکان برخورد به شاسی و عدم الایمنت دقیق در مرکز تلفونی ها شود. ۵- گیر کردن نوار حمال بین لبه بالایی تلفونی و بلت ۶- افزایش نفر ساعت تعمیرات ۷- تعویض بسیار زیاد نوار حمال در اثر پارگی زیاد ۸- مقرون بصره نبودن از نظر خرید نوار حمال به دلیل اینکه خرید نوار حمال خارج از ایران میباشد. ۹- افزایش توقفات بدون برنامه بلت فیلتر ها بگونه ای که در ۳۰ روز کارکرد یک بلت فیلتر میتوان ۱۶ ساعت از توقف هر بلت فیلتر مربوط به خرابی و تعویض نوار حمال دانست. ۱۰- برای تفهیم بهتر میتوان یک مثال زد: در نظر بگیرید که اگر یک موتور سیکلت زنجیر آن شل باشد چه اتفاقی می افتد؟

مشکلاتی که بوجود می ایند میتوانند هر کدام به هر نوعی یک تاثیر مخربی بر قطعات دیگر بگذارند.

شاید یکسری مشکلات دیگر هم در سیستم بوجود بیاید ولی مشکلات بالا کاملاً بصورت تجربی لمس و پس از اجرای طرح جدید برطرف شده است.

تاثیرات منفی بر خرابی ها-توقفات و دیگر مشکلاتی که در بالا اشاره شد و مشکلاتی هستند که حذف کردن آنها بایستی حتماً اتفاق بیافتد تا تاثیر مثبت بر روی افزایش تولید داشته باشد. از این رو برای حل مشکل بر آن شدیم تا با ارائه راه حلی به حل این مشکل بپردازیم.

شرح دانش :

مراحل ساخت:

ساخت رولیک سفت کن با استفاده از مکانیزم فنر به صورت خودکار برای هر نوار حمال

شواهد اثر بخشی:

۱- کاهش بسیار چشمگیر پارگی نوار حمال ۲- کاهش نفر ساعت تعمیرات ۳- کاهش توقفات بدون برنامه بلت فیلترها ۴- افزایش تولید هر بلت فیلتر در ماه ۱۶ ساعت ۵- سفت شدن نوار حمال و پس از اولین شروع درگیری با بلت بدون کوچکترین احرافی در مرکز جایگاه خود قرار میگیرد. ۶- مقرون بصره تر شدن نسبت قبل بگونه ای که نیاز به خرید تعداد زیاد نوار حمال نیست.

دانش کاران:



سید حسین تهامی



امین سلطانی نژاد



سید مجید تهامی



محمد رسول عربپور

مجتمع کنسانتره
گندله سازی

عنوان طرح :

کاهش میزان افت عیار در گندله سازی

صورت مساله :

عیار گندله از جمله عوامل موثر در قیمت محصول و رضایت مندی مشتری می باشد، علی رغم کیفیت مطلوب گندله تولیدی در کارخانه گندله سازی فولاد زرند، افت عیار در محصول امری بدیهی است.

افت عیار در گندله سازی بدلیل افزودنی هایی نظیر بنتونیت و غبار برگشتی که در طی فرآیند گندله سازی به کنسانتره سنگ آهن اضافه می شوند بوجود می آید.

کاهش قیمت گندله در اثر افت عیار بیش از استاندارد، و کاهش هزینه های ناشی از مصرف بنتونیت، از جمله صورت مسئله های مطرح شده در این دانش می باشند.

شرح دانش :

پس از بررسی متغیرهای اثر گذار در افت عیار گندله محصول به منظور کاهش افت عیار در گندله سازی اقدامات ذیل انجام پذیرفت:

۱- کاهش 0.4 درصد مصرف بنتونیت با در نظر گرفتن پارامترهای کیفی کنسانتره سنگ آهن

۲- محدود کردن استفاده از غبار برگشتی از غبار گیرها تا 3 درصد

۳- استفاده 2 تا 12 درصدی از کنسانتره هماتیتی بصورت مخلوط با اعمال آنالیز عنصری کنسانتره

۴- پایش و بررسی سطح کیفی تامین کننده های بنتونیت بصورت مستمر

دانش کاران:



حجت حسین زاده



رضا صدرالدینی



میثم باقری



عبدالمهدی نکویی



مجتمع گنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :
اعتبار سنجی و انتخاب روش بهینه نمونه برداری سرچال
برای کنترل عیار در معدن سنگ آهن جلال آباد

صورت مساله :

بهترین راه بست آوردن کیفیت یک محصول این است که تمام محصول را از لحاظ کیفی مورد آزمایش قرار دهیم که در اینجا یعنی تمام حجم بلوک استخراجی را جهت بست آوردن عیار مواد مفید و مضر (کیفیت) به آزمایشگاه دهیم. ولی این کار به هیچ وجه ممکن نیست. برای همین به عنوان نماینده محصول که در نهایت نشان دهنده کیفیت کل محصول است، نمونه یا نمونه هایی از محصول (بلوک استخراجی) گرفته می شود. چون کیفیت این نمونه ها نماینده کیفیت محصول است بنابراین باستی معمولی روش و بیشترین دقت را انجام داد تا در نهایت جواب بست آمده به واقعیت نزدیکتر بوده و کیفیت کل محصول را نشان دهد.

آماده سازی نمونه ها

دقیقترین و بهترین نتیجه برای کیفیت محصول (عيار سنگ معدن) زمانی بست می آید که از تک تک چالها بصورت جداگانه نمونه گیری شده و به آزمایشگاه ارسال شود. ولی در شرایط خیلی خاص که هدف اصلی کم کردن هزینه است، می توان نمونه های کمتری گرفت که این کار کاملاً بستگی به وضعیت موجود دارد اعم از تخصص و مهارت کارشناس مربوطه، تجربه کاری او، عملیات اکتشاف که قبل اجرا شده و بلوکهای رویی و کناری که قبل از برداشت شده اند، دارد. بنابراین به روشهای زیر می توان از یک بلوک کاملاً همگن باشند. فقط از تعدادی از چالها نمونه برداری کرد: بلوک کاملاً همگن و یکنواخت است. ۲. نمونه های همه چال ها را با هم مخلوط کرد و در نهایت یک نمونه برداشت کرد: بلوک کاملاً همگن است و تغییرات خیلی کم ولی یکنواخت مشاهده می شود. ۳. بلوک را به قسمتهای همگن تقسیم کرد و نمونه های آن مناطق را با هم مخلوط کرد: بلوک از چند قسمت همگن تشکیل شده. ۴. منطقه را به قسمتهای همگن تقسیم کرد و از منطقه فقط چند نمونه گرفت: بلوک به چند قسمت کاملاً همگن و یکنواخت تقسیم شده. در معدن سنگ آهن جلال آباد با توجه به ژئو ناهمگن کانسار یافتن یک روش نمونه گیری مناسب و با دقت کافی ضرورت داشت که در این پروژه با انجام دو روش مختلف نمونه گیری بر روی دو بلوک سنگ آهن و مقایسه نتایج، روش مناسب انتخاب گردید.

شرح دانش:

با توجه به ژئو ناهمگن و شرایط کانسار معدن جلال آباد، روش اجرایی مناسب برای کنترل کیفیت سنگ آهن، روش تقسیم بلوک به محدوده های همگن (از نظر عیار و نسبت Fe/FeO) بصورت مشاهده ای و بر اساس اطلاعات زمین شناسی و نمونه برداری از همه چالهای هر محدوده و مخلوط کردن آنها با هم و برداشت یک نمونه معرف از هر محدوده همگن و ارسال به آزمایشگاه می باشد. در این پروژه برای اعتبار سنجی این روش، از روش نمونه برداری از ستون چالها استفاده گردید. برای این منظور دو بلوک آهن نسبتاً بزرگ با تنوع عیاری مورد بررسی قرار گرفتند. در این بررسی که با هدف مقایسه نتایج دو روش نمونه برداری مذکور برای محدوده های همگن و سنجش میزان خط انجام شد، روشهای نمونه برداری زیر اجرا گردید:

روش اول (برداشت یک نمونه معرف از هر محدوده همگن)

در این روش قبل از نمونه برداری، بلوک حفاری شده در ماده معدنی بر اساس نوع کانسنسنگ و عیار هر بخش (بصورت مشاهده ای و با توجه به اطلاعات زمین شناسی مدل بلوکی معدن)، به تعدادی محدوده همگن عیاری (SUB) تقسیم می شود. سپس از خرده های حفاری سر چال همه چالهای آن محدوده بر اساس روش ۴ قسمتی جزء نمونه برداشت می شود و در نهایت با مخلوط جزء نمونه های هر چال و تقسیم بار حاصله توسط ریفر، یک نمونه به وزن تقریبی ۱ کیلوگرم جهت ارسال به آزمایشگاه بست می آید.

روش دوم (برداشت یک نمونه معرف از هر ستون چال):

در این روش نسبت به روش برداشت یک نمونه معرف از هر محدوده همگن، تعداد نمونه های بیشتری جهت آنالیز برداشت و نمونه برداری بصورت گسترشده و یکپارچه در کل بلوک انجام پذیرفت. لازم به ذکر است که از نظر آماری نمونه برداری با بالاترین دقت در شرایط نمونه برداری از تک تک چالها رخ می دهد اما این روش به دلیل تعداد بالای نمونه های ارسالی به آزمایشگاه و صرف زمان و هزینه بالا حتی برای انجام تست هم قابل اجرا نمی باشد. در نتیجه در این بررسی به جای نمونه برداری از تک تک چالها، از ستون چالها نمونه معرف اخذ گردید. در این روش نیز قبل از نمونه برداری، بلوک حفاری شده در ماده معدنی بر اساس نوع کانسنسنگ و عیار هر بخش، به تعدادی محدوده عیاری (SUB) تقسیم می شود. (مشابه روش اول)، سپس از خرده های حفاری سر چال چالهای هر ستون در آن محدوده بر اساس روش ۴ قسمتی جزء نمونه برداشت می شود و در نهایت با مخلوط جزء نمونه های هر چال و تقسیم بار حاصله توسط ریفر، یک نمونه به وزن تقریبی ۱ کیلوگرم برای هر ستون چال جهت ارسال به آزمایشگاه بست می آید.

نتایج

همانگونه از نتایج بدست آمده حاصل از اجرای دو روش "برداشت یک نمونه معرف از هر ستون چال" در جدول های ۲ و ۴ ملاحظه می گردد، اختلاف عیار مشاهده شده بین دو روش نمونه برداری مذکور در محدوده های عیاری همگن به غیر از محدوده های ۵ و ۷ بلوک KJN1875B3WO ناچیز بوده و این نتایج نشان دهنده اعتبار کافی و میزان خطای مجاز روش "برداشت یک نمونه معرف از هر محدوده همگن" می باشد. در نتیجه خطای نمونه برداری ناچیز بوده و اختلاف کم مشاهده شده در عیار محدوده های عیاری همگن و خطای مشاهده شده در عیار محدوده های ۵ و ۷ بلوک KJN1875B3WO ممکن است در ارتباط با خطاهای موجود در فرآیند نمونه ها در آنالیز نمونه ها شامل نمونه گیری اولیه هر چال که با بیلچه و بصورت دستی انجام می شود، آماده سازی نمونه ها (تقسیم نمونه اولیه و کاهش حجم اولیه)، آنالیز نمونه ها در آزمایشگاه و یا ناهمگنی و غیر متقابن بودن مخروط حفاری باشد. نمونه برداری از چالهای آتشبازی فرآیند بی عیب و نقصی نخواهد بود و ممکن است چندین منبع خطای در آن وجود داشته باشد. کما اینکه خطاهای ذکر شده در فرآیند نمونه گیری در معدن سنگ آهن جلال آباد نیز وجود دارند و این خطاهای اجتناب ناپذیر بوده و تنها می توان میزان آنها را کاهش داد.

دانش کاران:



جابر بنی اسدی



امید دانشی



میثم باقری



عبدالمهدی نکویی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح:

طراحی و اجرای حفاری و انفجار بلوک های دیواره نهایی
پیت معدن سنگ آهن جلال آباد به روش پیش شکافی

صورت مساله:

یکی از عملیات مهم در معدن رو باز، ایجاد دیواره هایی پایدار و با شکل یکنواخت و مسطح به ویژه دیواره نهایی پیت معدن می باشد که تا پایان عمر معدن بایستی بصورت پایدار سالم باقی بماند تا عملیات استخراج در افق های پایین تر بطور ایمن و طبق طرح استخراج انجام گیرد. در معدن سنگ آهن جلال آباد نیز به دلیل تنوع لیتولوژی و عملکرد شدید تکتونیک، این مساله حائز اهمیت بسیار بوده و برای ایجاد دیواره صاف و یکنواخت در بلوک های انفجاری منتهی به دیواره نهایی پیت از روش آتشباری کنترل شده پیش شکافی استفاده گردید. اجرای این روش در پله های نهایی معدن روباز می تواند مزایای زیاد را در بر داشته باشد: - امکان افزایش شیب معدن و در نتیجه بالارفتن ذخیره قابل استخراج و کم شدن نسبت باطله به ماده معدنی. - کاهش احتمال سقوط سنگ، امکان استفاده از پله های کم عرض تر در نتیجه امکان افزایش شیب.

- افزایش راندمان و ایمنی کار. - در روش پیش شکافی قبل از انفجار چالهای اصلی در پیرامون محدوده سنگ، شکافهایی ایجاد می شود و در همه نوع سنگی قابل استفاده است. البته مشخصات سنگ مثل سختی، مقاومت، میزان و جهت درزه و شکاف و سایر مشخصات سنگ مهمترین عوامل تعیین کننده آرایش چالها و میزان خرج آنها است. در صورتی که فاصله چالها از یکدیگر و میزان خرج مصرفی در هر یک از چالها مناسب باشد، برش مورد نظر بین چالهای پیش شکافی به طور کامل و با عرض کم تشکیل می شود و لذا به هنگام انفجار چالهای اصلی تولید، از عبور امواج به خارج از محدوده آتشباری و در نتیجه از وارد شدن صدمه به سنگ دیواره نهایی معدن جلوگیری خواهد شد.

شرح دانش:

روش اجرای حفاری و انفجار بلوک 1950B78 در دیواره نهایی غرب معدن به روش پیش شکافی در ابتدا محدوده حفاری بر روی زمین توسط واحد نقشه برداری پیاده سازی گردید. سپس بر اساس روش پیشکافی در کتاب "Drilling and Blasting of Rocks" تالیف J. Lopes. ، طراحی پیشکافی چالها انجام پذیرفت. محدودیت ابتدای حفاری در معدن سنگ آهن جلال آباد با قطر ۶.۵ می باشد. یکی از چالشها این پروژه بود. جهت رفع این موضوع از میزان خرج کمتر به ازای قطر ۴ اینچ در زمان انفجار در نظر گرفته شد. ضمناً با توجه به روش های که در مراجع ذکر شده ردیف آخر به صرت چالهای نزدیک به هم (به صورت ۱/۲ بردن در نظر گرفته شد). همانگونه که از طرح پیشکافی مشخص می باشد هزینه حفاری نسبت به انفجارهای تولیدی در معدن افزایش می یابد اما با توجه به حساسیت پایداری شیب این موضوع باعث افزایش کیفیت توده سنگ دیواره های نهایی معدن خواهد بود. شبکه چالهای تولیدی براساس ۵*۶ و شبکه چالهای ضربه گیر ۴.۵*۵ و شبکه چالهای کنترلی ۲.۵*۴ طراحی گردید. اعداد فوق براساس محاسبات و فرمولهای مرجع های آتشباری و فرمولهای اشاره شده در بخش قبلي می باشد. در ابتدا چالهای پتنن طراحی شده توسط واحد نقشه برداری بر روی زمین نشانه گذاري شد. سپس واحد حفاری و انفجار پلاک گذاري در کنار هر چال براساس عمق موردنیاز حفاری را انجام نمود و دستگاه حفاری براساس پلاک های موجود در کنار هر چال عمق چالها را حفاری نمود. در این بخش بصورت هر شیفت عمق چالها توسط واحد حفاری بررسی گردید سپس و در پایان توسط واحد نقشه برداری چالهای حفاری شده برداشت شد و با چالهای طراحی شده مقایسه گردید. در انتهای عملیات حفاری، مجدداً عمق کلیه چالها اندازه گیری گردید و در صورتی که چالها بیشتر حفاری شده بود توسط خاک سر چال ریگلار شد. سپس بر اساس طرح انفجار که براساس مراجع آتشباری می باشد، عملیات خروج گذاري انجام و عملیات آتشباری صورت می پذیرد. ضمناً چالهای تولیدی براساس سیستم آتشباری نال و چالهای پیش کافی به صورت همزمان و به روش کورتکس آتشباری گردید. چالهای پیشکافی در ابتدا و همزمان انفجار شد و پس از ۵۰ میلی ثانیه تاخیر، انفجار چالهای تولیدی انجام پذیرفت.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

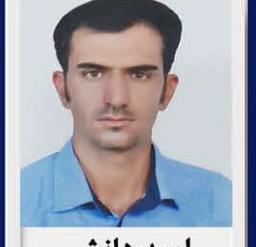
عملیات آتشباری کنترل شده با این هدف صورت می پذیرد که دیواره هایی بدون درزه و شکاف در پیت نهایی معدن داشته باشیم این بدان معنی است که پایداری شیب و توسعه پایداری معدن در طول عمر معدن پایر جا باشد با اهداف ذکر شده و با توجه به اینکه دیواره های غربی معدن سنگ آهن جلال آباد به طرح نهایی معدن نزدیک شده است؛ برای دومین بار توسط تیم معدن، عملیات آتشباری کنترل شده پیشکافی در پله ۱۹۵۰ غرب معدن طراحی، اجرا و پیش گردید. یکی از نتایج مهمی که این موضوع برای تیم معدن داشت، تجربه اندازی در این خصوص بود. دیواره هایی که پس انفجار به وجود آمد دیواره ایی به نسبت هموار و دارای شکستگی و عقب زدگی کمتر نسبت به شرایط پله های قبلی فاینان شده داشت و با توجه به شرایط ناپایداری دیواره غربی معدن و تکتونیزه بودن آن نتیجه حاصل مطلوب بوده و دیواره نهایی ایجاد شده تا حد زیادی منطبق با اهداف طراحی بود و کرست طراحی شده در فاینان پیت تطابق خوبی با کرست بوجود آمده، داشت. ضمناً این تیم در حال بهبود روش اجرا شده می باشد و در مقالات بعدی نتایج و تجربیات آن را انتشار خواهد داد.



جابر بنی اسدی



میثم باقری



امید دانشی



عبدالمهدی نکویی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

تعیین ابعاد خردایش حاصل از انفجار به روش آنالیز

تصویری در معدن سنگ آهن جلال آباد

صورت مساله :

امروزه در دنیا ابعاد سنگ‌های حاصل از آتشباری در معادن روباز اهمیت بسزایی در راندمان تراپی و سنگ‌شکن‌های اولیه و ثانویه دارد. خردشده‌گی مناسب از ویژگی‌های یک انفجار خوب محسوب شده و همان طور که ذکر شد، مطالعه روی خردشده‌گی و اندازه قطعات حاصل از هرانفجار علاوه بر اینکه کاهش هزینه‌های انفجار و بالاخص حمل و نقل را در برخواهد داشت، همچنین در افزایش راندمان و اینمنی نیز تاثیر گذار است. لوپز رابطه میان خردشده‌گی مناسب و فاکتور پرشوندگی ماشین آلات باربری را به شرح جدول زیر بیان می‌کند.

| | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| رابطه بین فاکتور پرشوندگی و سنگ‌های خرد شده : | - خیلی مناسب خرد شده ۱-۸/۰ | - مناسب خرد شده ۹/۰-۷/۰ |
| در سنگ‌ها وجود دارد ۰-۵/۰ | - خردشده‌گی نامناسب ۶/۰-۴/۰ | |

انجام یک انفجار مطلوب، کاهش هزینه‌های کل خردایش سنگ، بهبود بازدهی عملیات حفاری، بارگیری، بهبود عملیات بعد از استخراج مواد معدنی که شامل ورود مواد به سنگ شکن‌های اولیه و ثانویه و غیره می‌باشد، را به دنبال خواهد داشت. خردایش مطلوب به عوامل متعددی مانند نوع ماده منفجره، چاشنی، پرایمیر، نوع سنگ و خرج ویژه بستگی دارد. محصول شرکت نرم افزاری تخصصی جهت آنالیز فرآیند خردایش سنگ‌ها به صورت دستی و می‌باشد. روش کار این نرم افزار ورود عکس‌های دیجیتالی از جبهه کارهای معدنی بوده که می‌تواند شامل هر عکس واضحی که وضعیت سنگ‌های خرد شده را نشان دهد، باشد. عکس‌های دیجیتالی در این نرم افزار به صورت دستی مقیاس‌گذاری شده تا حد اکثر دقیق را داشته باشند. سپس این نرم افزار اندازه و توزیع ابعاد سنگ‌ها را به همراه نمودار توزیع ابعاد خردایش ارائه می‌کند.

شرح دانش:

در این پژوهه در ابتدا از نتایج قابل مشاهده حاصل از آتشباری‌ها در جبهه کارهای مختلف معدن سنگ آهن جلال آباد عکس برداری شده و سپس عکس‌ها در نرم افزار آنالیز تصویری به منظور تعیین سایز سنگ‌های خرد شده تحلیل گردیده اند. از سنگ‌های حاصل از انفجار به کمک دستگاه دوربین دیجیتالی، عکس‌برداری می‌شود. درج و تعیین حداقل یک مقیاس در تمامی عکس‌هایی که به منظور ارزیابی ابعاد سنگ‌ها گرفته می‌شود، جزو لاینفک این عکس‌ها می‌باشد. در این تحقیق توب فوتbal به عنوان مقیاس لحاظ شده است. در این پژوهه با توجه به اهمیت ماده معدنی مگنتیت و لزوم آگاهی از ابعاد خردایش پس از انفجار و توزیع ابعادی آن، بلوک KJN1850B16WO مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۶۵ عکس از توده پس از انفجار این بلوک و در حین بارگیری تهیه گردید. شکل ۱ یک نمونه عکس از این بلوک به همراه دو مقیاس (توب) نشان می‌دهد. پس از آنالیز تمام عکس‌ها، نتیجه آنالیز ابعادی توده بدست آمد که شکل ۲، نمودار توزیع ابعاد خردایش به همراه جدول درصدهای عموری در سایز‌های مختلف در سمت راست تصویر را نشان می‌دهد.

نتایج:

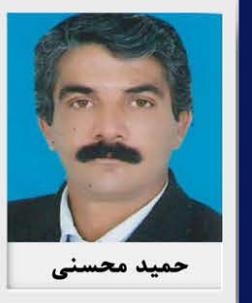
متوسط ابعاد خردایش (F50) بلوک مورد بررسی، ۲۲ سانتی متر بدست آمد. همچنین طبق نتایج بدست آمد، ۲۰ درصد مواد ابعادشان زیر ۱۲ سانتی متر، ۸۰ درصد مواد ابعادشان زیر ۴۱ سانتی متر و بزرگترین قطعه سنگ خرد شده دارای اندازه ۲۷/۱ متر می‌باشد. شکل نمودار توزیع خردایش و ضریب یکنواختی ابعاد توده خرد شده نیز در حد مطلوب می‌باشد.

برای بهینه سازی ابعاد و توزیع خردایش می‌توان با تغییر عوامل قابل کنترل حفاری و انفجار از قبیل مشخصات هندسی الگوی حفاری، نوع و میزان خرج و نحوه خرج‌گذاری، به ابعاد بهینه مورد نظر دست یافت. ابعاد بهینه خردایش با توجه به نوع و ظرفیت ماشین‌های بارگیری و باربری (شاول و کامیون) و نوع و ظرفیت شنگ‌شکنی اولیه در مورد ماده معدنی و با در نظر گرفتن راندمان و هزینه‌های مریوط به هریک از مراحل بارگیری، باربری، سنگ‌شکنی و فرآوری بدست می‌آید. بنابراین تعیین ابعاد خردایش و کنترل آن اهمیت بسیار زیادی در نتایج انفجار و کلیه عملیات استخراج معدن دارد. با حفظ ابعاد بهینه حاصل از خردایش، هزینه‌های حفاری انفجار به دلیل کاهش قطعات بولدر (سایز بیش از حد) تا ۲۰ درصد، هزینه‌های عملیات بارگیری به دلیل افزایش فاکتور پرشوندگی جام ماشین و سهولت در بارگیری و صرف زمان کمتر تا ۲۵ درصد، هزینه‌های باربری به دلیل دستیابی به فاکتور پرشوندگی مطلوب کامیون تا ۲۰ درصد و هزینه‌های سنگ‌شکنی اولیه به دلیل کاهش مصرف انرژی و کاهش اتلاف زمان کارکرد سنگ شکن تا ۳۵ درصد کاهش می‌یابند. با بررسی های اولیه صورت گرفته در مورد متوسط ابعاد بهینه برای بارگیری شاول، باربری کامیون و سنگ‌شکنی اولیه در معدن سنگ آهن جلال آباد، متوسط ابعاد خردایش بهینه بین ۲۰ الی ۲۲ سانتی متر می‌باشد که با توجه به اینکه در بلوک مورد بررسی K-(JN1850B16WO) متوسط ابعاد خردایش ۲۲ سانتی متر بدست آمد، در نتیجه ابعاد خردایش حاصل شده در محدوده مطلوب ارزیابی گردید.

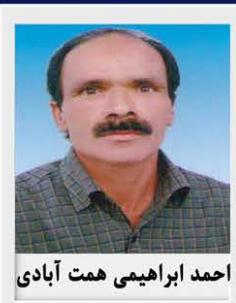
دانش کاران:



Hamidreza Zadeh Meshkary



Hamid Mousavi



Ahmad Abrahimi Hamed Abadi



Hesam Zadeh



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

ساخت بغل بند یکپارچه فک ۱۰۰

صورت مساله :

با توجه به اینکه در گذشته این بغل بند ها بصورت جداگانه و دو تکه ساخت و نصب می شدند و بدليل بودن فضای خالی بین این بغل بندها، باعث خوردگی، ضربه در هنگام خوارک دهی به فک و در نتیجه مستهلك شدن سریع این قطعه شده است. با تغییر بغل بند بصورت یک تکه، این مشکلات رفع گردید.

شرح دانش:

با انجام طرح یک یکپارچه کردن بغل بند فک ۱۰۰ علاوه بر کاهش زمان خرابی و تعویض، کارایی و طول عمر این قطعه نسبت به گذشته افزایش چشمگیری داشته که باعث صرفه جویی قابل ملاحظه ای در هزینه های ساخت و راه اندازی سیستم شده است. این طرح باعث کاهش ۴۰ درصدی توقفات تولید و کاهش قطعات مصرفی گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

طراحی ظرف مخصوص جذب آب بنتونیت

صورت مساله :

آیتم جذب آب یکی از مهم ترین پارامترها در تعیین کیفیت بنتونیت می باشد که علاوه بر مشخص نمودن میزان تورم و swelling رابطه مستقیمی با مصرف این ماده در فرایند گندله سازی دارد یعنی هر چه میزان جذب آب در بنتونیت بیشتر باشد میزان چسبندگی افزایش یافته و گندله تشکیل شده استحکام بیشتری دارد لذا محاسبه دقیق عدد جذب آب در آزمایشگاه بسیار حائز اهمیت است. از آنجاییکه شرایط محیطی (دما ، جریان هوا و ...) ، خطای تکرارپذیری و خطای اپراتور در تعیین مقدار جذب آب تاثیر دارد در ساخت این تجهیز خطاهای فوق به حداقل رسیده است.

شرح دانش :

این روش جذب آب با ساده ترین تجهیزات و کمترین هزینه ساخته شده است و با توجه به عملکرد آن بهترین بازدهی را در جهت کاهش خطأ و کاهش تعداد تکرارها داشته است. ۷ ویژگی اصلی دستگاه به شرح ذیل است:

- ۱- مطابق استاندارد ASTM E946 یکی از مهم ترین پارامترهای تاثیرگذار در جذب آب بنتونیت ارتفاع سطح آب از آجر می باشد. از آنجاییکه در تنظیم سطح گاهای خطای دید بین اپراتورها بوجود می آمد با ساخت این تجهیز این خطأ از بین رفته است و با استفاده از پیچ تنظیم تعییه شده براحتی می توان سطح آب را به اندازه دلخواه تنظیم کرد.
- ۲- از طرفی چنانچه آجر جذب تغییر کند و ارتفاع آجر آن کمتر یا بیشتر شود این قابلیت وجود دارد تا ارتفاع جدید برای دستگاه در نظر گرفته شود.
- ۳- وجود تایмер در دستگاه باعث کنترل دقیق زمان می شود و پس از پایان دو ساعت تایмер به صدا در می آید و اپراتور متوجه پایان تست می شود.
- ۴- با توجه به تست های انجام شده و نتایج بدست آمده خطای تکرار پذیری و تجدید پذیری در این روش بسیار کمتر شده است.
- ۵- با توجه به طراحی ظرف، عوامل محیطی مانند تاثیر جریان هوا بر فرایند تست براحتی تحت کنترل می باشد.
- ۶- پایه های قابل تنظیم در ظرف باعث شده است تا براحتی بتوان سطح آجر را تراز کرد و از انباشته شدن آب در یک گوشه آجر جلوگیری خواهد شد.
- ۷- سیستم تخلیه به گونه ای طراحی شده است که پس از انجام تست براحتی میتوان آب ظرف را تعویض نمود و در نتیجه خطای حاصل از چسبندگی و کدورت آب از بین می رود.

دانش کاران:



زکریا عبدالله زاده



امیر ابراهیمی زرندی



فتاح سلطانی

مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

بهبود عملکرد غبارنشان های خردایش

صورت مساله :

با توجه به زیاد بودن گردو غبار در ناحیه خردایش طرح ۱۹۵ در زمان استارت خط حتما میباشد پمپ های غبارنشان که هر کدام مربوط به منطقه خاص هستند در مدار باشند و به دلیل اینکه این پمپ ها به صورت دستی توسط اپراتور استارت می شوند با مشکلاتی اعم از:-اوقتی بار از روی خط قطع میشد آب زیادی روی خط جمع میشد -۲ باعث به وجود آمدن گل و لای در شوت-۳ مصرف زیاد آب مواجه بودیم.

شرح دانش :

برای رفع این مشکلات می بایست یک سنسور که بتواند بار را بر روی خط تشخیص دهد تعییه می شد. که قرار شد از جریان هر کدام از خط ها برای اینترلاک استارت پمپ های غبار نشان استفاده کرد. به این ترتیب که جریان هر کدام از خط ها در حالت بی باری مشخص شد و جریانی هم که وقتی بار بر روی خط قرار می گرفت هم اندازه گیری شد و در برنامه plc نوشته شد و ارتباط سخت افزاری آنها هم برقرار گردید.

دانش کاران:



احمد زارعی



اسماعیل همتی



مجتبی علیزاده



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

استفاده از لاینرهای ضایعاتی بالمیل داخل شوت ۳

صورت مساله :

یکی از مهمترین تجهیزاتی که بنظر ساده و میتوان به عنوان یکی از پر کاربرد ترین سیستم انتقال سنگ اهن و کنسانتره اشاره کرد شوتها میباشد که متأسفانه بیشترین خرابی و بیشترین زمان کاری(نفر ساعت)مربوط به همین مورد میباشد.

یکی از شوتهاایی که در ماههای گذشته پس از بررسی و ریشه یابی باعث مشکلات و خرابی زیادی بود شوت شماره ۳ لاین ۱۱۰ و ۲۱۰ خردایش میباشد.

موارد و مشکلات در شوت شماره ۳ لاین ۱۱۰-۲۱۰:

- ۱- کوچک بودن شوت(تنگ بودن) که باعث خرابی بیشتر شوت میشود .
- ۲- خرابی و سوراخ شدن شوت در بازه های زمانی بسیار کم
- ۳- خرابی ورقهای ضد سایش و هزینه بسیار بالای تعویض ورقها
- ۴- راه دسترسی بسیار سخت به دلیل ارتفاع زیاد شوت و پلکانی بودن شوت
- ۵- عملیات جوشکاری و تعمیرات سخت و فشار کاری نیروی زیاد
- ۶- ساعت تعمیرات طولانی(نفر ساعت)
- با توجه به موارد بالا اولین سوالاتی که در ذهن مخاطب شکل میگیرد این است که چگونه میتوان با کمترین فشار کاری و کمترین هزینه از خرابی و سوراخ شدن شوت جلوگیری کرد؟
- چگونه میتوان بجای ورق ضد سایش از لیفترا بالمیل استفاده کرد و سنگ اهن در شوت مسدود نشود؟

شرح دانش :

همانطور که در بالا اشاره شد ،این شوت دارای مشکلات زیادی است که نیازبه توضیح کاملی برای اجرای طرح دارد.

مراحل اجرای طرح:

- ۱- نقشه کشی اولیه و پیاده کردن ابعاد شوت برروی کاغذ و بررسی اولیه از نظر تنگ بودن شوت و عدم گیر کردن مواد داخل شوت
 - ۲- انتخاب بهترین موقعیت سوراخ کاری شوت ۳-سوراخ کاری بدنه شوت برروی لاینر های ضد سایش به علت عدم کاهش مقاومت بدنه شوت
 - ۴- انتخاب نوع چگونگی نصب کردن لاینر ها (بصورت عمودی)
 - ۵- انتقال لاینرهای ضایعاتی از انبار ضایعات به محل شوت مورد نظر
 - ۶- نصب لاینر های ضایعاتی داخل شوت ۳
 - ۷- استفاده از t-bolt m۲۴*۱۰۰ و بستن پیچ و مهره قفل کن و اچار کشی
- همانگونه که مستحضر هستید با یک جابجایی کوچک و استفاده از لاینر ضایعاتی چه هزینه زیادی جهت خربد لاینر ضد سایش حذف شد.

مزایای اجرای طرح:

- ۱- استفاده صحیح از ضایعات
- ۲- عدم استفاده از لاینر ضد سایش
- ۳- عدم ریسک کنده شدن لاینر در حین استارت و عدم پاره شدن بلت نوار نقاله
- ۴- کاهش بسیار زیاد نفر ساعت تعمیراتی
- ۵- خرابی کمتر لیفترا ها
- ۶- بازرسی پیشگیرانه دقیقترا و تشخیص خرابی دقیق
- ۷- کاهش گرد خاک به اطراف شوت به علت ابند شدن شوت

دانش کاران:



Hamzeh Nekouei



Morteza Rahimi



Mousavinezhad Mirzaei



مجتمع کنسانتره و
گندله سازی

عنوان طرح :

ساخت شوت هدایت مواد از شوت ورودی به
HPGR به شوت خط ۵ جهت جلوگیری سر ریز
گردن شوت لول

صورت مساله :

مواد ورودی به HPGR گاهای به علل مختلف نظیر مشکلات فرایندی یا از کالیبره خارج شدن لول ها پر یا حتی به علت گیر گردن مواد در دهانه ای ورودی ، سرریز می کنند که باعث سریز کردن بار از بالای شوت ورودی به HPGR می شود که همین سرریز باعث مشکلاتی قابل توجهی برای این تجهیز می شود.

شرح دانش :

جهت رفع این مشکل شوت انحرافی طراحی ساخته شد. شوت انحرافی از زیرکانوایر $220\text{CV}^0.4$ در قسمت درام اسنپ پولی که سرریز از همین سمت به تمام طبقات HPGR صورت می گرفت ، نصب شد. این سرریز باعث اختلال در عملکرد تولید و تجهیزات می شد که پس از اجرای طرح بار را قبل از سرریز به طبقات از طریق همین شوت به کانوایر بعد از $220\text{CV}^0.5$ یعنی انتقال میدهیم و روند تولید تا حل مشکل، ادامه می یابد.

MIDKNOW

دانش کاران:



Hamzeh Nekouei



Morteza Rahimi



Mousavir Mirezaei



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

ساخت اسکروی و نصب بر روی ترومبل خروجی بال میل

صورت مساله :

در کارخانه‌ی کنسانتره هر لاین دارای دو بال میل بوده که بصورت سری در مدار می‌باشند. هر یک از این بال‌ها دارای خروجی ترومبل اسکرین می‌باشد که متشکل از استوانه‌ی مشبکی جهت عبور ذرات استاندارد خروجی و نگهدارش ضایعات احتمالی و گلوله‌های خروجی از بال می‌باشد. به دلیل خراب شدن اسپیرال ترومبل بال میل و ریزش مواد به پایین باکس ۲۵۸ لاین و صرف زمان و نیروی زیاد برای نظافت و با توجه به زمان بر بودن پروسه ساخت و خرید اسپیرال‌ها ای بال میل بر آن شدیم که ساخت اسپیرال را بومی سازی و تکمیل نماییم.

شرح دانش :

ساخت اسپیرال‌ها با نقشه کردن نمونه‌ی موجود و با استفاده از ورق ضخامت ۰.۲۰ میلیمتر به عنوان پایه نگهدارنده و تفلونی ضخامت ۲۰ میلی‌متر به عنوان بدنه و دنبه‌ای ضخامت به عنوان رابر ضد سایش در بدنه‌ی اسپیرال ساخته شد. پس از نصب اسپیرال طراحی شده بطور میانگین خروجی و نشست مواد صفر گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



Hamzeh Nekouie



Morteza Rahimi



Mousavinezhad Mirzaei



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

ساخت شوت اضطراری

صورت مساله :

خوراک کارخانجات فراوری توسط ریکلایمر از بلندینگ تامین می گردد و به طبع آن خرابی ریکلایمر باعث توقف خط تولید می شود، تا مرتفع مشکل، باردهی با لودر به واسطه شوت اضطراری صورت می پذیرد و مشکل داشتن همین شوت اضطراری باعث مشکلات دیگری از جمله (انحراف بلت، پارگی بلت و ...) می شود. ما با ساخت شوت مستحکم و اصلاح شده مطابق با خط این مشکل را به حداقل رسانده ایم.

شرح دانش :

شوت ساخته شده باورق های ضخامت ۸ میلی متر برای بدنه اصلی شوت و انباشت بار و ناوданی دوبل شده با نمره ۱۴ به جهت پایه های آن برای نصب روی خط و نگهدارنده ورق های بدنه شوت. تغییرات اعمال شده نسبت به شوت های مشابه اعم از ضخامت بالاتر در شوت های قبلی ضخامت ۶ میلی متر بوده که در این شوت از ورق ضخامت ۸ میلی متر استفاده کرده ایم زوایای شوت را تغییر داده که به بهتر خالی شدن شوت کمک میکند دهنۀ خروجی شوت را مطابق با ظرفیت خط تنظیم کرده که از ریزش مواد به زیر خط و در عین حال از گیر کردن شوت حین باردهی هم جلوگیری کرده ایم و در کنار آن به فید دهی موثر به خط کمک کرده ایم.

فاصله پایه های شوت را مطابق ستون های اصلی کانوایر در نظر گرفته ایم که از خم شدن پایه گالری و فشار روی آن و در نتیجه ضربه به خط به جهت باردهی جلوگیری می شود پایه های شوت را تقویت کرده به جهت فشار حاصل از وزن شوت و تحمل بار داخل آن.

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره
گندله سازی

عنوان طرح :

جایگزین کردن سنسور نوری با سنسور القایی درام

صورت مساله :

در کارخانه‌ی کنسانتره جهت ابگیری از محصول نهایی از تجهیز بلت فیلتر(وکیوم خلا نواری) استفاده می‌گردد. این تجهیز شامل یک پارچه مشبك می‌باشد که وظیفه نم‌گیری را بر عهده دارد. کنترل انحراف پارچه در سرتاسر بلت بر عهده سیستم مکانیکال الکترونیکال تحت عنوان تارگت و سنسور القایی بود بنحوی که درام بادی بلت فیلترها دارای سنسور القایی با یک تارگت فلزی که در مقابل سنسور قرار میگرفت انحرافات پارچه را برطرف میکردند. از آنجا که این دو سنسور در زیر پارچه قرار میگرفتند در معرض آب و گل فراوان قرار داشتند که این امر باعث خرابی مکرر سنسور و تارگت میشود.

شرح دانش :

برای برطرف کردن این مشکل با جایگزین کردن یک عدد سنسور نوری و حذف تارگت فلزی و سنسور القایی مشکلات مذکور برطرف گردید و همچنین به دلیل حذف تارگت فلزی از فرسودگی لبه پارچه بلت فیلتر نیز جلوگیری شد.

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتبی زینلی



امیر ابراهیمی زرندی


مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

حذف تابلو برق محلی کابل جمع کن های استاکر و ریکلایمر طرح ۱۹۵ و
مانیتور کردن حفاظت های کابل تغذیه ۶.۳ کیلو ولت در سیستم HMI

صورت مساله :

در کارخانه ای کنسانتره از تجهیزات استاکر و ریکلایمر جهت انباشت و برداشت بار در بلندینگ استفاده می گردد. در این تجهیزات برق مورد نیاز دستگاه از طریق قرقه کابل جمع کن با سطح ولتاژ ۶.۳ کیلو ولت در تابلو محلی تامین می گردید. که همواره با موارد زیر مواجه بودیم که نهایتا به توقف تجهیز منجر می شد.

- ۱- خرابی و تعویض مکرر قطعات داخلی تابلو به دلیل آلودگی بیش از حد و قرار گرفتن در محیط گرد و غبار
- ۲- عدم مانیتورینگ حفاظت های کابل جمع کن که شامل شل شدن کابل و تحت کشش قرار گرفتن کابل در سیستم HMI
- ۳- جابه جایی کلید فالت ریست مربوط به کابل جمع کن از تابلوی محلی به سیستم HMI که در صورت بروز فالت اپراتور ناچار بود برای ریست کردن فالت در محل قرار گیرد و کار برای اپراتور سخت بود
- ۴- فن موتور کابل جمع کن در صورت وصل گردن برق پاور تابلو همیشه استارت بودحتی در زمان توقف ماشین
- ۵- برطرف کردن مشکل کابل جمع کن در زمان چینج پایل

شرح دانش :

برای رفع این مشکلات می بایست یک سنسور که بتواند بار را بر روی خط تشخیص دهد تعییه می شد. که قرار شد از جریان هر کدام از خط ها برای اینترلاک استارت پمپ های غبار نشان استفاده کرد. به این ترتیب که جریان هر کدام از خط ها در حالت بی باری مشخص شد و جریانی هم که وقتی بار بر روی خط قرار می گرفت هم اندازه گیری شد و در برنامه plc نوشته شد و ارتباط سخت افزاری آنها هم برقرار گردید.

دانش کاران:



مجتبی زینلی



مهدی عربپور



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

برقراری ارتباط وايرلس بين ريكلايمر با CCR به دليل قطعی فيبر نوري

صورت مساله :

در کارخانه‌ی کنسانتره از تجهیزات ریکلایمر جهت برداشت بار در بلندینگ استفاده می‌گردد. در این تجهیزات ارتباط بین ریکلایمر و CCR از طریق فيبر نوری برقرار بود که بدلیل قطعی فيبر ناچار به ایجاد ارتباط بصورت وايرلس شدیدم.

- ۱- نبود اينترلاک بين کانواير خط ۱۲۰CV۰۲ و بلت ریکلایمر
- ۲- نبود مانیتورینگ لول سرج بين در سیستم HMI اپراتور ریکلامیر
- ۳- نبود مانیتورینگ جريان خط ۱۲۰CV۰۲ در سیستم HMI اپراتور ریکلایمر

شرح دانش :

به دليل قطع شدن فيبر نوري ارتباط بین سیستم ریکلایمر و CCR قطع شد و اينترلاک بين خط ۱۲۰CV۰۲ در صورت توقف خط بلت ریکلایمر استپ نميشد و باعث بلوکه شدن شوت ميشد از طرفی با مانیتور کردن لول سرج بين و جريان خط ۱۲۰CV۰۲ اپراتور ریکلایمر متناسب با لول سرج بين و جريان خط ۲ فيد مورد نياز را تامين مينماید.

دانش کاران:



Hamza Nekouei



Morteza Rehimi



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

ساخت بغل بند یکپارچه فک ۱۰۰

صورت مساله :

با توجه به اینکه در گذشته این بغل بند ها بصورت جداگانه و دو تکه ساخت و نصب می شدند و بدليل بودن فضای خالی بین این بغل بند ها، باعث خوردگی، ضربه در هنگام خوراک دهی به فک و در نتیجه مستهلك شدن سریع این قطعه شده است. با تغییر بغل بند بصورت یک تکه، این مشکلات رفع گردید.

شرح دانش:

با انجام طرح یک یکپارچه کردن بغل بند فک ۱۰۰ علاوه بر کاهش زمان خرابی و تعویض، کارایی و طول عمر این قطعه نسبت به گذشته افزایش چشمگیری داشته که باعث صرفه جویی قابل ملاحظه ای در هزینه های ساخت و راه اندازی سیستم شده است. این طرح باعث کاهش ۴۰ درصدی توقفات تولید و کاهش قطعات مصرفی گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



علی امیری



سمیه عسکری



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

رفع سیر نزولی کیفیت تصاویر و نویز زیاد از حد خط
تولید، استخراج و انبار ناریه

صورت مساله :

هدف این پروژه مشخص شدن عامل مسئله و پیگیری حل آن با بستر فیبر نوری و اسقرار سامانه هوشمند پلاک خوان می باشد. شرایط اولیه به این صورت که از زمان راه اندازی تا کنون آیا اقدام یا فعالیت خاصی روی آنها انجام شده یا نه. عدم وجود قراردادی دال بر اینکه دوربین استفاده شده از چه تکنولوژی (آنالوگ یا ای پی) باید برخوردار باشد.

مشاهدات مربوط به تصاویر دوربین های مربوطه از زمان راه اندازی مشکل کاهش کیفیت مداوم تصاویر مربوطه را اعلام می کرد و از آنجا که کیفیت تصاویر مربوطه مناسب نبوده ، بررسی قرارداد مربوط به سیستم cctv در دستور کار قرار گرفت و مشخص شد که نوع دوربین (آنالوگ یا دیجیتال) در این قرارداد ذکر نشده است این گام اول فعالیت بود که ما رو بر این داشت تا مطالعات و تحقیقاتی پیرامون این تکنولوژی ، بسترها مناسب ، معایب و مزایای آنها آغاز کنیم.

شرح دانش:
روش کار

با بررسی ، مطالعه و تحقیقات مربوطه و پی بردن به تکنولوژی های (آنالوگ و ای پی) مورد استفاده در کارخانجات ، معادن و صنایع تولیدی کشور به این نتیجه رسیدیم که محیط های صنعتی ومعدنی بدلیل وجود محیط الکتریکی سنگین ، توسعه تدریجی محدوده معدن کاری و تاثیر میدان مغناطیسی ناشی از وجود سنگ آهن ایجاد نویز که استفاده از دوربین های آنالوگ با بستر انتقال کابل کواکسیل RG59 و Cat5e نامناسب بوده به این دلیل که استاندارد RG59 و Cat5e حداقل متراز استفاده به ترتیب ۳۵۰ و ۷۰ متر می باشد که فواصل در محیط این معدن بیش از این می باشد و از طرفی کابل های فوق در این محیط نویزپذیر بوده و باعث کاهش کیفیت تصویر می شود بعد از انجام تحقیقات مربوطه نتایج به این مهم معطوف گردید . که دوربین مناسب خط تولید و استخراج خصوصا در محیط های الکتریکی سنگین دیجیتال با بستر فیبر نوری می باشد.در بستر فیبر نوری نویزپذیری بی معنا و حد فاصله مجاز شکسته خواهد شد. در ادامه بحث تعمیرات و نگهداری نیز از درجه اهمیت بالایی برخوردار است.

استقرار سیستم هوشمند پلاک خوان:

با اجرایی بستر فیبر نوری می توان برای سهولت در کنترل ورود و خروج وسایل نقلیه و حمل بار ، سامانه هوشمند پلاک خوان را نیز مسخر نمود. در این سامانه تصاویر دریافتی از دوربین های دریافتی پلاک خوان دریافت و این تصاویر توسط نرم افزار هوشمند ثبت و پردازش می گردد.وظیفه این نرم افزار شناسایی پلاک خودرو از روی تصاویر دریافتی از دوربین های ثبت پلاک می باشد که ورودی نرم افزار تصویر و خروجی آن متن پلاک می باشد.

نتایج و دستاوردها

بستر کابل کواکسیل بدلیل کاهش کیفیت کابل در دراز مدت (بعد از ۱۰ سال) لزوم تعویض کابل مربوطه را به دلیل کاهش کیفیت بدنبال خواهد داشت و از جهتی امنیت این بستر صفر می باشد. و این عیوب لزوم استفاده بستر فیبر نوری را دو چندان خواهد کرد. در پایان بحث مدیریت و برنامه ریزی تصاویر که خود از درجه اهمیت بالایی برخوردار است به میان خواهد آمد که با اجرای تکنولوژی دیجیتال با بستر فیبر نوری این مهم مرتفع خواهد شد و از اعمال هزینه های اضافی در نمونه های مشابه آنالوگ جلوگیری خواهد کرد.

پس از اعلام نتایج جلسه ای با حضور پیمانکار ، نظارت ، کارفرما و بخش بهره برداری برگزار گردید که مسائل مطرح و اعلام رضایت از سیستم آنالوگ بر عهده بهره بردار و کارفرما با ذکر تاریخ گذاشته شد که امور مربوط در حال پیگیری می باشد.تا در صورت عدم رضایت سیستم مد نظر کارفرما و بهره بردار اجرایی شود. شرکت فناپ طراحی سیستم دوربین مدار بسته و طرح زیر ساخت شبکه ای مورد نیاز و سایر پروژه های شرکت میدکو را ارائه خواهد کرد.

میزان صرفه جویی اقتصادی (ارزش افزوده ایجاد شده)

هزینه ثابت اولیه راه اندازی سیستم جدید نسبت به سیستم قبلی بیشتر بود ولی در دراز مدت، هزینه سرویس و نگه داری جایگزینی و ارتقاء مراتب کمتر بوده و مدت پنج سال باعث ایجاد ارزش افزوده و صرفه جویی در هزینه های کل سیستم به میزان ده میلیارد ریال می شود.

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

استفاده از توابع اکسلی برای تسريع و افزایش دقت فرآیند کنترل بار ارسالی از معدن به مجتمع کنسانتره و تنظیم صورت جلسات روزانه و ماهیانه با پیمانکاران مختلف حمل بار

صورت مساله :

برای کنترل بار ماده معدنی ارسالی از معدن به کارخانه کنسانتره که بارگیری و حمل آن صورت روزانه انجام می شود همچنین برای اطمینان از تحویل به موقع بار هر کامیون در مقصود در طی مدت زمان تعريف شده، و تنظیم صورت وضعیت های حمل بار ماهیانه شرکت های مختلف باربری بر اساس عملکرد آنها، نیاز به اخذ داده های خام از باسکول های معدن و اطلاعات ثبت شده کامیونها در مقصود و سپس انجام محاسبات تناز و زمان و تحلیل نتایج بصورت روزانه و ماهیانه می باشد. شرایط اولیه این فرآیند با توجه به اینکه خروجی اطلاعات از نرم افزار باسکول تنها دیتابی خام در فرمت TEXT می باشد و تبدیل این دیتابی به فایل های آماری مورد نیاز واحد و مجتمع کنسانتره زیسکو بسیار زمان بر بود و فاقد دقت، سرعت عمل و صحت مورد نیاز بود، احتیاج به یک سیستم محاسباتی مبتنی بر نرم افزار که خروجی مورد نیاز با سرعت و دقت کافی تأمین نماید احساس شد. در روش اولیه مراحل ذیل برای انجام این فرآیند انجام می شدند:

-تبدیل TEXT به فرمت قابل شناسایی برای اکسل -۲ در جدول اولیه به این صورت بود که برای تهییه گزارشات بایستی از طریق فیلتر کردن داده ها را استخراج و به صورت دستی در فرمهای مربوطه ثبت کنیم (عدم انجام محاسبات به صورت اتوماتیک در اکسل) -۳ ارسال محاسبات انجام شده به فرمهای استخراجی مورد نیاز -۴ عدم وجود نمودارهای اطلاعاتی از دیتاباهای ورودی بنابراین با مطالعه و بررسی توابع اکسلی، گام های انجام محاسبات بصورت اتوماتیک طراحی و خروجی های مورد نیاز بدست آمد.

شرح دانش:

بعد از کپی کردن دیتابی TEXT (داده های خام باسکول) در فایل اکسل از زبانه سمت چپ CONVERT NUMBER را انتخاب و کلید ENTER را میزنیم، تا دیتابی به NUMBER تبدیل شود و برای ایجاد ستونهای اطلاعاتی، جهت استفاده در توابع ، سطرها و ستون ها را انتخاب و بعد با ورود به زبانه INSERT و انتخاب TABLE و با انتخاب یک سلول از TABLE و ورود به زبانه DESING در کادر سمت چپ با عنوان TABLE NAME ، نام TABLE مدنظر را نوشته و دکمه ENTER را میزنیم، ایجاد سلولهای اطلاعات مورد استفاده در توابع و در خارج از TABLE و در همان فایل اکسل مانند نام، نام خانوادگی، روز، ماه، سال و ... ، انتخاب یک سلول خارج از TABLE با عنوان دیتابی خروجی مورد نیاز، به عنوان مثال: مجموع تناز روزانه حمل بار و در سلول روبروی با استفاده از توابع اکسل محاسبات مورد نیاز جهت رسیدن به این خروجی را مینویسیم مطابق فرمول اکسلی زیر: $=SUMIFS(SUM-range;criteria1;[criteria1];rang2)$ ورودی با استفاده از دست می آیند و تسريع، دقت و صحت در کار ایجاد می شود. همچنین برای تنظیم صورت جلسه های روزانه و صورت وضعیت ماهیانه با استفاده از لینک گرفتن از جدول داده های ورودی می توان با به کار گیری توابع اکسلی خروجی های مورد نیاز را در فرم های روزانه، هفتگی، ماهیانه یا سالیانه دریافت نمود. به عنوان نمونه فرم روزانه هفتگی، ماهیانه از جدول داده های لینک داده استفاده شده است. از هر یک از فرم ها و جداول طراحی و ساخته شده یک نمونه فایل Excel به پیوست ارائه گردیده است که در آنها توابع اکسلی استفاده شده و مراحل کار قابل مشاهده می باشد.

نمودارهای آماری:

جهت ارائه اطلاعات به مدیران ارشد و بررسی اجمالی عملکرد شرکتها، استفاده از نمودارهای آماری پویا و دقیق یکی از الزامات واحدهای اجرائی است. ساخت نمودارهای پویا با استفاده از لینک گرفتن از دیتاباهای خروجی جداول ثبت شده در TABLE مرتبط امکان پذیر می باشد، به طور مثال نمودار درصد عملکرد شرکت های حمل بار که با استفاده از لینک خروجی TABLE مربوطه ساخته می شود.

دانش کاران:

محسن ایزدی

محمد رضا گلستانی

**مجتمع کنسانتره
و گندله سازی**
عنوان طرح :
طراحی و ساخت Edge Block
صورت مساله :

HPGR یا آسیای غلطکی فشار بالا با دامنه کاربرد خردایش ذراتی با ابعاد بزرگتر از ۷۵ میلیمتر تا نرم کنی کنسانتره هایی با ابعاد زیر ۱۰۰ میکرون است. HPGR متشکل از دو غلطک چرخان که بر روی یاتاقان به عنوان تکیه گاه در حال چرخش هستند، که یکی از رول ها ثابت و دیگری متحرک که توسط جک هیدرولیکی جابجا می شود. در واقع با اعمال فشار به وسیله سیستم هیدرولیکی پشت رول متحرک باعث ایجاد فشار بر روی مواد بین دو غلطک شده که باعث خردایش ذرات می شود. از آنجاییکه سطح رول ها با مواد در تماس هستند برای جلوگیری از سایش و خرابی بدنی اصلی رول یک پوشش محافظ (Stud) در قسمت پیشانی و (Edge Block) برای لبه و پهلوی رول در نظر گرفته شده است که قابل تعویض می باشد. در صورت خرابی و عدم تعویض به موقع اج بلاک و استادها بر اثر سایش به اصطلاح کچلی (گود شدن) از یک قسمت رول شروع شده و باعث مستهلك شدن رول و عدم کارایی مناسب HPGR می شود. لازم به ذکر است برای تعویض رول حدودا ۱۰ روز نیاز به توقف خط تولید می باشد. از انجایی که قطعه Edge BLOCK خرید خارج (شرکت Koeppern) است برای تهیه آن هزینه بالا و مدت زمان زیادی به طول می انجامد تا قطعه مورد نظر به محل کارخانه جهت نصب برسد. لذا پس از طرح و بررسی این موضوع و مشکلات پیش رو، بر آن شدیم تا با ارائه طرح و ایده ای به بومی سازی این قطعه با هزینه بسیار پایین تر و در کمترین زمان ممکن ساخته شود.

شرح دانش :

جهت طراحی و ساخت قطعه ابتدا جای نشیمنگاه Edge Block روی رول را تمیز کرده و به وسیله گچ، محل مورد نظر را قالب گیری کرده ایم. از انجایی که اج بلاک ها از لحاظ ارتفاع و ضخامت ساییده شده بودند، می بایست یک قالب طبق الگو سایشی تهیه کنیم که در صورت تعویض چند عدد اج بلاک کنار هم بتوان فاصله Cheek Plate را طوری تنظیم کرد تا با آنها درگیری نداشته باشد. لذا از ورق های ضد سایش ضایعاتی قطعه مورد نظر طبق الگو ساخته شده و سطح درگیری Edge Block با مواد توسط الکترود ضد سایش جوشکاری و نصب گردید.

مواد مصرفی : (صفحه سنگ / الکترود KM-۸۰۰ / الکترود ۶۰۱۳ / متنه ۱۶ / ورق ضد سایش ۲۰*۲۰ سانتی متر)



هزینه ساخت این قطعه به مراتب خیلی پایین تر از قطعه کمپانی می باشد و پس از کارکرد چند ماهه قطعه بر روی تجهیز مجددا طرح تغییر و نسبت به قطعه قبلی بهبود یافت. Edge Block با ورق فولادی ST52 با ضخامت ۳۴ میلیمتر و سطحی که در معرض سایش است با عملیات هارد فیسینگ با ضخامت ۶ میلیمتر در حال ساخت می باشد که در این صورت نیز صرفه اقتصادی قابل ملاحظه ای به همراه خواهد داشت.

دانش کاران:



هادیت مختاری



محمد رضا عرب

مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

استفاده از شوت کالیبراسیون کانوایر ۱۳۰ جهت جلوگیری از توقف خط

تولید

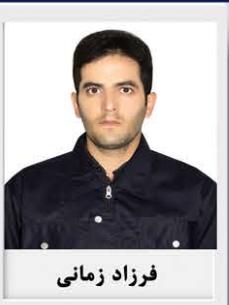
صورت مساله :

باتوجه به داشتن دو کارخانه تولید کنسانتره و خروجی محصول بروی یک کانوایر جهت انتقال به انبار محصول ریخته می شود. پس از عبور محصول تولیدی از کانوایر ۱۳۰۰۷۰۱ کنسانتره به روی کانوایر ۱۳۰۰۷۰۲ انتقال و از آنجا به انبار محصول (استوک پایل) منتقل می شود.

شرح دانش :

برای رفع این مشکل پیشنهاد گردید که با گود برداری از زیر شوت کالیبراسیون موجود بر روی کانوایر ۱۳۰۰۷۰۱ از آن به عنوان مخزن ذخیره موقعت به جهت انحراف بار از طریق آن و جلوگیری از توقف کامل خط تولید استفاده کرد. قبل از اجرای این طرح در برخی موارد به دلیل مشکل داشتن کانوایر ۱۳۰۰۷۰۲ یا بوم استوک و شوتهای اضطراری مجبور به قطع فید و استپ کامل خط تولید جهت انجام کار تعمیراتی بر روی تجهیزات ذکر شده می شدیم. در این طرح بانصب یک عدد پلاف بروی کانوایر ۱۳۰۰۷۰۱ به جهت انحراف بار از مسیر اصلی و انتقال آن به شوت ثابت تعییه شده در زیر آن توانستیم در اکثر مواقع از توقف کامل خط تولید شویم.

دانش کاران:



فرزاد زمانی

مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

تغییر کاربری دستگاه حدیده لوله جهت استفاده در حدیده بولت و

T-BOLT های بالمیل

صورت مساله :

بالمیل کاربرد بسیار وسیعی در صنایع معدنی، سیمان، چینی، کاشی و سرامیک دارد. با توجه به وجود معادن فراوان در ایران و با توجه به این که ایران سومین تولید کننده کاشی و سرامیک جهان محسوب می‌شود و نیاز فراوان کشور به سیمان و رشد روزافزون این صنعت نیاز گسترده کشور به بالمیل را مشخص می‌کند.

انواع بالمیل:

بالمیل‌ها را بر اساس معیارها مختلف به انواع مختلفی می‌توان تقسیم کرد که در زیر به آن‌ها اشاره می‌کنیم

بر اساس نوع بدنه

- مخروطی

- استوانه‌ای

- مخروطی

اگر بدنه بالمیل به صورت مخروطی ساخته شود، در حرکت باعث می‌شود، گلوله‌های درشت در ابتدای آسیا و گلوله‌های ریز در انتهای آسیا تجمع یابند. که این استقرار به مکانیزم سایش بسیار کمک می‌کند.

- استوانه‌ای

اگر بدنه بالمیل به صورت استوانه‌ای ساخته شود، دیگر مزیت فوق را ندارد ولی از طرفی ساخت آن ساده‌تر و ارزان‌تر می‌باشد. اگر بخواهیم مزیت جداشدن گلوله‌ها را در بالمیل استوانه‌ای داشته باشیم باید آن را به چند محفظه تقسیم و در هر محفظه گلوله‌ها با سایز متفاوت قرار دهیم، در واقع باید از آسیای لوله‌ای استفاده کنیم.

در بالمیل‌ها یکی از مهمترین موارد استفاده از لاینر‌های بالمیل است که وظیفه محافظت از بدنه بالمیلها را انجام میدهد.

وظیفه نگهداری لاینرها به بدنه بالمیلها با T-BOLT-های مخصوص است که از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

لذا میتوان پس از هر بار تعمیرات با مشکل خرابی رزووه‌های T-BOLT-ها روبرو شد.

معمولًا در هر بار تعویض لاینرها بالمیل حداقل تعداد ۱۰۰ عدد T-BOLT نیاز می‌شود.

دلایل خرابی هم میتوان به زنگ زدگی و خراب شدن رزووه‌ها اشاره کرد.

از این رو نیاز به تعویض T-BOLT میباشیم.

T-BOLT معمولاً در ابعاد M۲۴*۱۵۰ و M۲۴*۲۰۰ هستند.

شرح دانش :

در طرح فوق نیاز داریم که دوباره T-BOLT‌های معیوب به چرخه تعمیرات برگردند و بتوان دوبار از T-BOLT‌ها استفاده کرد.

از این رو نیاز به حدیده با سرعت بسیار خوب است که بتواند کار حدیده را انجام دهد.

در این طرح دو عملکرد صحیح انجام شده است.

۱- تغییر در کاربری دستگاه حدیده لوله

۲- حدیده کردن T-BOLT‌ها به تعداد زیاد و قابل استفاده

دانش کاران:



امیر ابراهیمی زرندی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :
جایگزین کردن رله کنترل بار با بیمتال در قسمت
پمپ استیشن

صورت مساله :

موتورهایی که در قسمت پمپ استیشن کارخانه کنسانتره قرار دارند به دلیل بالا بودن دو ر (3000.r.p.m) و همچنین اینکه این موتورها در جریان نامی کار میکنند از آنجا که بی متال قرار است طبق منحنی حرارتی قطع کند و گاهی اوقات این زمان انقدر طول میکشید تا باعث سوختن سیم پیچ موتور میشود. با توجه به تحقیقاتی که انجام گردید و تجربه ای که از قبل داشتیم برآن شدیم تا یک سیستم مناسب به نام کنترل بار جایگزین سیستم فعلی گردد. مزیت نسبت به بی متال: بی متال ها به علت عملکرد حرارتی زمان عکس العمل طولانی تری دارند و عملکرد آنها تا حدود زیادی وابسته به دمای محیط است، در مقابل رله کنترل بار به دلیل عملکرد القایی و استفاده از مدارات الکترونیکی دارای زمان عکس العمل سریع بوده و حرارت محیط بر کار آن تاثیر نمی گذارد. ضمن اینکه دقت بالاتری نیز دارد.

شرح دانش :

جایگزین کردن رله کنترل بار بجای بیمتال هم یک سیستم به روز تر است و هم اینکه میتوان با تنظیم زمان قطع باعث جلوگیری از سوختن سیم پیچ موتور شد. انجام این کار به محض اینکه موتور به جریان نامی خود برسد بلافصله با زمان تنظیم شده قطع میکند تا اپراتور مربوطه به وضعیت آن رسیدگی کند.

رله کنترل بار با داشتن سه عدد ترانس جریان داخلی (ct) جریان هر یک از فازها را مانند آمپر مترهای انبری اندازه گیری کرده و با جریان تنظیم شده مقایسه می کند و در صورت اضافه شدن جریان هر خط از مقدار تنظیم شده مصرف کننده را از مدار خارج می کند. برای پوشش دادن زمان استارت در موتورهایی که اضافه بار زیادی دارند پیچ تنظیمی بر روی رله برای تنظیم زمان تاخیر پیش بینی شده است.



محمد علی حسنخانی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

عنوان طرح :

برشکاری گوه ای فک متحرک جوکراشر

صورت مساله :

سنگ شکن های اولیه، ماشین های بزرگی هستند که برای کاهش اندازه کانه استخراجی از معدن به یک اندازه مناسب برای حمل و نقل و خوراک دهی به سنگ شکن های ثانویه بکار گرفته می شوند. دو نوع سنگ شکن اولیه ای که عمدها در عملیات کانه های فلزی استفاده می شود عبارتند از: سنگ شکن های فکی و سنگ شکن های ژیراتوری مشخصه باز سنگ شکن های فکی دو صفحه ای است که مانند فک حیوانات باز و بسته می شوند. فک ها نسبت به هم زاویه دار می باشند و یک فک طوری وصل شده که نسبت به فک ثابت دیگر متحرک باشد. مواد خوراک دهی شده به فک ها به طور متناوب فشرده و آزاد می شوند. این عمل باعث سقوط بیشتر سنگ ها به محافظه سنگ شکنی می گردد. اساس کار جوکراشر را متوجه شدیم و بعد از آن سراغ چالشهای پیش رو و مشکلات موجود قبل از اجرای طرح میرویم. در سنگ شکن فکی همواره مشکلاتی پیش رو میباشد که در ذیل اشاره کوچکی به آنها میکنیم:

۱- سایش بسیار زیاد بالای فک ثابت و متحرک (از انجایی که میزان بار ورودی دهنده فک جوکراشر در اکثر مواقع بصورت کلوخه (سنگ های بزرگ و حجیم) میباشد و با توجه به ضربه و سایش عمر ورق های ضد سایش و گوه ای فک متحرک کم میشود). ۲- ایجاد ضربه شدید به گوه ای فک و شکستن پیچهای گوه ای و در نتیجه تحت فشار زیاد رفتن گوه ای و عدم بیرون آمدن به راحتی ۳- برشکاری بسیار طولانی (ساعت ۲۴) گوه ای های فک جهت بیرون کشیدن و تعویض فک متحرک (در اغلب اوقات زمانی که با مشکل بیرون آمدن گوه ای ها روپرو میشدهم سختی کار بسیار زیادی را میباشد پرسنل فنی تحمل کنند). ۴- ایجاد ضربات به پیچ های گوه ای فک و شل شدن در بازه زمانی کوتاه دلیل آن هم میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- عدم مسیر مناسب جهت دسترسی گوه ای ها (از انجایی که فک در موقعیتی قرار دارد که به راحتی نمیتوان آن را تعویض کرد همواره می باشد به کمک کمر بند و نیروی کمکی و طناب به پایین هدایت شویم). ۲- محیط بسیار تنگ (به دلیل طراحی و اندازه کوچک دهانه میانی و پایینی فک عملیات تعمیرات بسختی انجام میشود) ۳- ایستاده کار کردن (از انجایی که محیط یک ساپورت کاملی جهت ایستادن ندارد نیازمند به یک بشکه میشدهم که در دهانه فک قرار میدادیم جهت برشکاری و عملیات نصب فک) ۴- ریسک بالای خطرات ناشی از برشکاری با هوابرش و دستگاه گوجینگ و تعمیرات (در برشکاری با خطراتی نظیر اتش سوزی در اثر پاشش و برخورد جرقه مواجه میشدهم) ۵- خطر جیم پلاک که بصورت تحت فشار بودن گوه ای فک میباشد که هر لحظه امکان بیرون آمدن سریع را داشت و بسیار خطرناک برای پرسنل فنی

شرح دانش :

مراحل اجرای طرح با ترتیب انجام عملیات

۱- نقشه کشی و استخراج دقیق ابعاد و پیاده کردن در نرم افزار اتوکد جهت انجام عملیات برشکار ۲- بررسی نوع برشکاری به علت کاهش عملیات حرارتی و عدم مشکل بوجود آمدن ساختار داخلی قطعه ۳- انتخاب نوع برشکاری با لیزر و واتر جت ۴- انتقال گوه ای به کارگاه مورد نظر ۵- انجام برشکاری گوه ای ها ۶- انتقال به محل نصب ۷- نصب گوه ای های جدید ۸- راه اندازی سیستم لازم بذکر است که در طرح فوق علی رغم اینکه وزن گوه ای ها بسیار کم شده، نصب گوه ای ها هم بسیار راحت تر از قبل شده است با توجه به اجرای طرح میتوان به گوشی ای از مزایای طرح فوق اشاره کرد:

۱- وزن کمتر گوه ای ها ۲- نصب راحتر گوه ای ها ۳- در هنگام تعویض گوه ای نیاز به برشکاری طولانی مدت در مدت زمان طولانی نیست (۴- شیفت حداقل) ۴- کاهش ریسک خطرات جانی نظیر سوختگی و دردهای عضلانی ۵- خروج گوه ای در مدت زمان دو شیفت کاری ۶- کاهش تعمیرات سنگین و طاقت فرسا ۷- استفاده مجدد از گوه ای های فک ۸- از همه مهمتر راه اندازی خط تولید، حداقل یک روز نسبت تعمیرات و تعویض فک در تعمیرات قبل از طرح فوق و



دانش‌های برتر

شرکت
فولاد زرند ایرانیان

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه



دانش کاران:



ذبیح الله عباسی



میلاد عسکری پور



محمد رضا جعفری



رسول ملایی



سید حامد امیری



محمد حسین اشرفی



احد دباغی



سعید محمودی



سید احسان پور حسینی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

طراحی و اجرای فرآیند دانه‌بندی ثانویه به منظور دانه‌بندی کک
های ریزدانه و افزایش سبد محصول

صورت مساله :

کک متالورژی در دانه‌بندی‌های مختلفی تولید می‌شود و هر دانه‌بندی نیز مصارف خاص خود را دارد. در طرح اولیه کارخانه کک‌سازی فرآیند دانه‌بندی به گونه طراحی شده است که محصول نهایی در چهار دانه‌بندی تولید می‌شود. حدود ۷۰ درصد کک تولیدی دانه‌بندی ۲۵ تا ۸۰ میلی‌متر دارد. دانه‌بندی‌های کمتر از ۲۵ میلی‌متر به عنوان ریزدانه نام برده می‌شود. صنایع مختلفی مانند کوره‌های صنعتی، باتری‌سازی، صنایع گرافیت، فولادسازان و ... مشتری کک ریزدانه می‌باشد. اما هر یک صنایع ذکر شده مشتری محدوده خاصی از کک ریزدانه می‌باشد و کک ریزدانه تولیدی اندازه موردنظر آن‌ها را فراهم نمی‌کرد. تقاضا برای طیف‌های مختلف کک ریزدانه وجود داشت اما کک ریزدانه تولیدی این تقاضا را برآورده نمی‌کرد و نیاز بود که این کک نیز به دانه‌بندی‌های مختلف دیگر تبدیل شود.

بنابراین پیشنهاد ساخت سیستم دانه‌بندی ثانویه به دلایل زیر از طرف

مدیریت محترم مجتمع مطرح شد و در دستور کار قرار گرفت: ۱- ببود سبد محصول کک تولیدی ۲- افزایش رضایت مشتریان و انطباق با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان ۳- افزایش فروش محصولات ۴- افزایش سودآوری به علت قیمت و تقاضا بالاتر طیف‌های مختلف کک ریزدانه

شرح دانش:

دانه‌بندی کک متالورژی از اهمیت بالایی برخوردار است. دانه‌بندی مناسب محصول منجر به افزایش فروش و درآمد حاصل از آن می‌شود. بنابراین جهت دست یافتن به مزایای ذکر شده تصمیم گرفته شد تا سیستم دانه‌بندی ثانویه جهت افزایش فرآکسیون کک ریزدانه طراحی و اجرا شود.

طرح اولیه سرند ریزدانه با قابلیت دانه‌بندی اندی از این نوع کک در اولویت پرتوهای بهبود قرار گرفت. ابتدا طرح اولیه به وسیله واحدهای فنی و جانمایی اولیه، عملیات عمرانی شامل گودبرداری و آرماتوربندی، بتونریزی و ... محل شوت ورودی اصلی و همچنین خروجی‌های سرند به وسیله واحدهای فنی و مهندسی مجتمع طراحی و اجرا شد. طراحی سیستم دانه‌بندی ثانویه به گونه انجام شده که قادر به دانه‌بندی هر نوع کک در چهار دانه‌بندی می‌باشد. برای خروجی کک از سرند، چهار سکو به نوعی طراحی و ساخته شده‌اند که موجب کاهش گردوغبار در محوطه اطراف می‌شوند و دارای ظرفیت مناسب برای ذخیره کک هستند. درنهایت پرتوهای دیگری تعریف شد تا این سیستم به سیستم کنترل تولید (KTC) مجتمع کک‌سازی متصل شود. هم‌زمان با جانمایی و عملیات عمرانی، عملیات ساخت تجهیزات سیستم دانه‌بندی ثانویه در داخل مجتمع آغاز شد. که مهم‌ترین سازه‌ها، هایپر اصلی ورودی کک، نوار نقاله‌ی مادر به طول ۳۵ متر، سرند اصلی، چهار عدد نوار نقاله خروجی هر کدام به طول ۹ متر هستند. ساخت سرند اصلی با ظرفیت ۴۰ تن در هر ساعت و قابلیت دانه‌بندی چهار سکویی کک توسط کارکنان مجتمع کلید خورد. پس از ساخت بدنه اصلی سرند و نصب محور لنگ و عملیات فنریندی و نصب الکتروموتور اجرا گردید. پس از تست میزان لرزش و برطرف کردن نواقص سرند ساخته شده بر روی شاسی اصلی در محل جانمایی شده نصب گردید. به منظور کاهش هزینه‌ها و استفاده از تمامی ظرفیت‌های موجود در داخل مجتمع نوار اصلی ورودی ساخته شده بر کن‌ها و آپارات نوار به طور کامل در مجتمع ساخته شده‌اند. درنهایت جهت تامین انرژی الکتریکی، خط اصلی برق به تابلو سرند منتقل شد. عملیات کابل کیف‌ها، نوار پاک کن‌ها و آپارات نوار به طور کامل در مجتمع ساخته شده‌اند. درنهایت جهت تامین انرژی الکتریکی، خط اصلی برق به تابلو سرند منتقل شد. عملیات کابل کشی جهت تامین برق تجهیزات و انحراف گیرها و قطع کن‌های اضطراری در محل های مناسب در طول نوار نقاله اجرا شد. عملیات نصب برجک نوری و چراغ‌های تونلی در گالری نوار اصلی جهت تامین روشنایی انجام شد. با توجه به اینکه عملیات دانه‌بندی دارای مکانیسم‌های متحرک زیادی می‌باشد، ملاحظات اینمی نیز در زمان طراحی و اجرا همواره مدنظر بوده است. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به در نظر گرفتن پاگرد اینم و هندریل نوار مادر، وجود سیستم اطفای حریق در محوطه سرند، تامین شرایط محیطی موردنیاز مانند روشنایی و تهویه مناسب در محوطه بیرونی و در گالری‌ها اشاره کرد. هم‌چنین تجهیزات کنترل اینمی حین عملیات مانند قطع کن طنابی، فیوزهای محافظ جان، انحراف گیر، ترمز اضطراری و ... نیز برای این تجهیزات در نظر گرفته شد. با اجرای این طرح، مجتمع توانایی دانه‌بندی کک در چهار اندازه دیگر را به دست آورده. این امر موجب شد تا کک ریزدانه که تا قبل از اجرای این طرح مشتری نداشت به طیف‌های دیگری تبدیل شود. اثربخشی طرح به اندازه‌های بود که پس از چهار ماه از شروع به کار این طرح، تمامی کک‌های ریزدانه که از ابتدای شروع به کار کارخانه فاقد مشتری بودند، به فروش رسیدند. لازم به ذکر است این طرح به گونه اجراشده که در شرایط اضطراری می‌تواند هر نوع دانه‌بندی را با استفاده از آن انجام داد. این طرح برای سازمان‌های مشابه که محصولات خود را در دانه‌بندی‌های مختلف تولید می‌کنند و نیاز به افزایش سبد دانه‌بندی محصولات خود دارند، قابل استفاده می‌باشد.

دانش کاران:



محمد رضا متصدی



محمد رضا قاسمی



مorteza خواجه حسینی



روح الله امیری



علی پور حبیبی



مorteza پور حبیبی



محمد رضا زعیم باشی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

بهبود عملگرهای سیستم های کنترلی ماشین آلات کوره
کسازی

صورت مساله :

به علت نوسانات و ارتعاشات مکانیزم های ماشین آلات کسازی در هنگام انجام عملیات های تولید و برخورد، شکستگی و همچنین حرارت زیاد خروجی از دهانه دریچه لولینگ، شارژ و سلول های کوره باعث سوختگی کابلها، لیمیت سوئیچ ها و عملگر ها مکانیزم های از جمله لولینگ، درب بر دار، در تمیز کن، فرم تمیز کن، کاندوئیت شارژ، مگنت ها و ... می گردید.

شرح دانش:

جابجا کردن سنسورها و نصب در محل ایمن با طراحی، ساخت و نصب ساپورت جهت انتقال فرمان دهنها لیمیت سوئیچ ها و مکانیزم آلام به محل موارد مطرح شده که کمترین آسیب را به تجهیزات تاسیسات الکتریکی برساند.

MIDKNOW

دانش کاران:



عباس متصدی



رحمان اکبری



مهدی احمدی تزاد



محمود مومنی



علی عربپور



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

نصب زغالگیر و قیف جایگزین اسکراپر زغال پوش

صورت مساله :

باتوجه به اینکه زغال مازادی که از پنجره مخصوص روی درب هریک از سلولهای کوره هنگام شارژ کردن سلول و در زمان لویینگ کردن یا هم تراز سازی سطح زغال شارژ شده به سلول خارج می‌گردد، داخل مخزن بنام اسکراپر میریزد

که بوسیله مکانیزم چرخ زنجیر از ان خارج شده و داخل قیفی جهت تخلیه از ماشین پوش زنکه داری می‌شود که این تخلیه از مکانیزم اسکراپر بداخل قیف نگهدارنده با مشکلات عدیده ای به شرح مواجه می‌باشد :

۱- عملکرد ناقص و ناکارامد بودن تجهیز اسکراپر زغال پوش ماشین

۲- خرابی بیش از حد آن علی الخصوص در فصل بارندگی که زغال مرطوب داخل ان قرار می‌گیرد

۳- هزینه تعمیرات شامل :

هزینه های ریالی و زمان تعمیرات و نیروی انسانی و قطعه یدکی که بعضی از انها تولید داخلی ندارد و میباشد جهت تهیه از کشور چین وارد گردد مانند گیربکس . که باتوجه به تحریم ها و خاص بودن قطعه بسیار زمان بر و هزینه بالایی دارد. دسترسی به ان جهت انجام نظافت و تخلیه زغال و عملیات تعمیرات مشکل می باشد. لذا سیستمی ساده که بتواند این مشکلات را رفع نماید، طراحی و ساخته و نصب گردد

شرح دانش :

۱- تشکیل کارگروهی جهت تشخیص مشکل و بررسی طرحهای پیشنهادی و انتخاب طرح عملی مناسب

۲- تهیه نقشه مناسب از قیف یامخزن جایگزین اسکراپر باتوجه به محدودیت های جانمایی:

الف- چون این مخزن دقیقاً پشت موتور و گیربکس مکانیزم پوش قرار میگیرد لذا می بایست بگونه ای جانمایی گردد که تعمیرات انها را با مشکل مواجه نسازد

ب- مخزن میباشد بگونه ای روی سیستم نصب گردد که مزاحمتی برای سیم بکسلهای محرك لویینگ و تعمیرات انها نداشته باشد.

ج- لوله خروجی یا تخلیه مخزن بگونه ای نصب گردد که باشاسی واستراکچر اصلی ماشین برخورد نداشته و باعث تضعیف انها نگردد.

۳- طراحی قیف و لوله تخلیه.

۴- ساخت قیف با ورق با ضخامت ۴ میلیمتر که علاوه بر استقامت لازم، سبک هم باشد تا نیاز به ساپورت بندی واستراکچر حجمی برای نگهداری نباشد .

۵- برشکاری ورق زیر مخزن اسکراپر و نصب قیف و همچنین برشکاری جای لوله تخلیه قیف و نصب آن لوله .

۶- ساخت جاروبک زغالگیر با استفاده سیم بکسل ۱۸ و ورق ۴ میلیمتر که روی شوت هادی لویینگ نصب می شود.

لازم بذکر است باتوجه باینکه زغال بعلت شکل دهانه های لویینگ در آنها جمع شده واژ سلول خارج می‌شود، قطعات سیم بکسل که روی جاروبک زغالگیر تعبیه شده و در انتهای شوت نصب می‌گردد، زغال ها را در بالای قیف اولیه از لویینگ جدا نموده و داخل قیف ریخته و نیاز به وجود اسکراپر جهت برگرداندن مجدد این زغالها به داخل قیف مرتفع می‌گردد.

دانش کاران:



محسن امیری



امین ترابی



مهردی عربپور



علی ایزدی



ناصر رحمانی



مجتمع ک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

تغییر سایز و اصلاح خطوط ارتباطی مخازن آمونیاکی
جهت قابلیت انجام تعمیرات و عدم توقف تولید

صورت مساله :

از آنجا که خوردگی در سیستمهای پالایشگاهی ک ک سازی بسیار بالاست ، و خارج نمودن تجهیزات از مدار منوط به توقف تولید میباشد لذا برای هر تجهیزی دو عدد طراحی و نصب گردیده است. در واحد کندنسات مخزن ۱۳۰۱ به عنوان مخزن اصلی و ۱۳۰۲ به عنوان مخزن رزرو در نظر گرفته شده بود ولی به دو دلیل امکان خارج نمودن و اورهال مخزن اصلی وجود نداشت و میباشد تولید متوقف گردد.

۱- ورودی مخزن رزرو از مخزن اصلی گرفته شده در حالیکه میباشد از دکانتورها گرفته میشود.

۲- خروجی مخزن رزرو به سمت پمپ های فشار ضعیف با سایز خط DN150 اجرا شده بود در حالیکه ورودی به پمپ از مخزن اصلی با خط DN450 امکانپذیر بود .

شرح دانش:

به طور مکرر با ایجاد خوردگی و بروز نشتی از نقاط مختلف مخزن اصلی و توقف ارسال آب آمونیاکی جهت خنک سازی کالکتور کوره ک ک سازی و صدمات وارد شده به تجهیزات کوره در اثر بالا رفتن دمای کالکتور کوره ، جهت انجام تعمیرات بایستی سیرکوله آب آمونیاکی به کوره قطع گردد که علاوه بر ذخیره آب در دکانتور رزرو(حداکثر ۲ ساعت) جهت انجام تعمیرات ، واحد کوره در این مدت زمان از آب صنعتی جهت خنک سازی کالکتور استفاده نمینمود. طی راهکار ارائه شده توسط دانشکارها ، طی اجرای چند پلان تعمیراتی و کار تعمیرات در شرایط حساس و اضطراری توانستیم یک عدد خط لوله مستقل از دکانتورها به سمت مخزن رزرو و یک عدد خط لوله از خروجی این مخزن به ورودی پمپهای فشار ضعیف اجرا و تمامی تجهیزات ابزار دقیق به طور مستقل بر روی این مخزن نصب و هم اکنون میتوان سیستم اصلی و سیستم رزرو آن را به طور مجزا وارد مدار و یکی از آنها را جهت اورهال از مدار خارج کرد.

دانش کاران:



علیرضا کیانفرده



احمد زارعی



مهدی سالاری



محسن خسروی



مجید امرالهی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

کوره پایلوت کک سازی

صورت مساله :

از جمله مشکلات مهم در صنایع کک سازی، بررسی ترکیب ذغال ورودی به کوره کک سازی و اثر ترکیب آن بر تولید مواد فرار در بالادست و پایین دست کوره می باشد. لذا بررسی خصوصیات عملکردی (فیزیکی، شیمیایی و

مقاومتی) ذغال پیش از ورود به کوره و انجام آزمایشات مورد نیاز برروی ترکیبات زغالسنگ های موجود در ایران و افزایش آیتم های مقاومتی کک متالورژی، جهت دستیابی به کک با کیفیت بالا از ضروریات است از این رو، در راستای اقتصاد مقاومتی و بومی سازی در صنایع، طرح احداث پایلوت صنعتی کوره کک سازی با بهره گیری از امکانات داخلی مجتمع مطرح گردید.

شرح دانش: (توضیحات تجربه)

مقرر شد کوره پایلوت به گونه ای ساخته شود که همانند کوره کک سازی، ذغالسنگ به وسیله حرارت غیر مستقلم و در غیاب هوا تبدیل به کک شود و حتی المقدور شبیه به کوره کک سازی، با حجم کمتر و ابعاد کوچکتر ساخته شود تا بتوان تمامی آیتم های آن از جمله دما، فشار، رفتار ذغال و... مورد بررسی قرار گیرد بر این اساس طبق نظرات کارگروه فنی مشخص شد که ابعاد کوره پایلوت ۴۵ * ۱۰۰ * ۱۰۰ سانتی متر باشد و این کوره با امکانات و تجهیزات و توان داخلی ساخته شود. بنابراین طرح کوره پایلوت کاملا شبیه به کوره اصلی بوده که در این حالت می شود انواع مختلف زغال را به صورت ترکیبی در داخل کوره شارژ کرد و رفتار زغال و حالت تبدیل شدن آن به کک را بررسی نمود.

این کوره قادر است ۲۴۰ کیلوگرم زغالسنگ را در دمایا و زمان پخت دلخواه به کک تبدیل کند. برای این کوره شش مشعل که از گاز طبیعی استفاده می کنند در دو ردیف گرمایی در دو طرف سلول شارژ در نظر گرفته شد، محفظه های احتراق طوری طراحی شده است که بیشترین کارایی را برای انتقال حرارت به زغالسنگ را دارند. یکی از بحث های اصلی پیرامون ساخت کوره پایلوت استفاده از نوع آجر نسوز بوده که بعد از بررسی و تست های فراوان نوع آجر شاموتی انتخاب شد و همچنین ملات نسوز مورد استفاده نیز از همین جنس می باشد و مقرر گردید که در لایه بیرونی کوره از آجر عایق استفاده شود که کمترین حرارت را از خود عبور می دهد و در نتیجه اتفاق انرژی آن حداقل است. همچنین این کوره به نحوی طراحی شده است علی رغم نمونه های مشابه قابلیت خاموش شدن را نیز دارد و این قابلیت باعث می شود تا بتوان تعمیرات و نگهداری بهتری روی آن انجام داد و استهلاک آن کاهش می باید.

شواهد اثربخش بودن تجربه:

پس از اینکه کوره پایلوت کک سازی به بهره برداری رسید، جهت انجام آزمایشات زغالسنگ ورودی به کوره و تست انواع ترکیبات زغال سنگ در اختیار واحد کنترل کیفیت قرار گرفت در همین راستا، واحد کنترل کیفیت مجتمع می تواند با انجام تمامی تست ها و گرفتن آنالیز ها اعم از آنالیز زغالسنگ ورودی به کوره پایلوت و آنالیز کک خروجی از آن، به بهترین و مناسب ترین ترکیب زغالسنگ جهت شارژ کوره کک سازی دست یابد مخاطبان و کاربرد تجربه: واحد تولید / آزمایشگاه و کنترل کیفیت

ساخر توضیحات تکمیلی:

کلیه مراحل طراحی، ساخت و نصب این کوره به صورت صد درصد بومی و با بهره گیری از امکانات و تجهیزات داخلی مجتمع و با حداقل هزینه انجام شد. هزینه ساخت این کوره در مقایسه با نمونه های مشابه خارجی که هزینه بسیار گزافی باید بابت خرید آن پرداخت شود (بیش از سه میلیار تومان) بسیار اندک بوده . نیروی انسانی بکار گرفته شده در این پروژه در مجموع ۷۲۰۰ نفر ساعت کار می باشد که شامل طراحی مهندسی، آجر چینی کوره، ساخت تجهیزات کوره، نصب تجهیزات کوره و مرحله پیش گرم

منابع و مراجع: نقشه ها و مستندات نمونه های کوره های خارجی

زمان و مکان وقوع تجربه: سال ۱۳۹۵ در کارخانه کک سازی شماره یک

دانش کاران:



حسین سیستانی زاده



احسان صعصعی



محمد حسین اشرفی



علی ایزدی



علی شمس الدین سعید



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

کاهش قطران خروجی خنک کننده گاز

صورت مساله :

رسوب زیاد قطران در خطوط گاز

تغییرات دمای کوره

شرح دانش:

گاز از کوره کسازی جهت خنک کنندۀ خنک سازی و پالایش وارد قسمت پالایشگاه می‌شود، که قبل از ورود به پالایشگاه در قسمت Gas Cooler یا همان خنک کننده‌های گاز خنک سازی شده و سپس وارد الکتروفیلترهای جذب کننده ذرات سبک قطران موجود در گاز می‌شود.

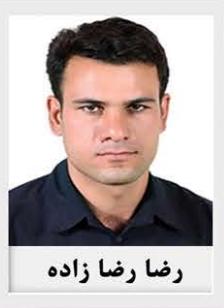
با توجه به اینکه در الکتروفیلترها صرفاً قطران سبک جذب می‌گردد و قطران‌های سنگین موجود در گاز با ورود به خطوط پالایشگاه و زیر کوره مشکلات عدیده‌ای را بوجود می‌آورد لذا بالا بردن راندمان خنک کننده‌های گاز در دستور کار قرار گرفت.

جهت بالا رفتن راندمان، بطوریکه دمای آب ورودی به قسمت بالای خنک کننده‌ها ۳۲ درجه سانتیگراد و خروجی آن ۴۵ درجه سانتیگراد بدست آید دبی ورودی آب کاهش داده شد اما دمای گاز ورودی به قسمت پایین خنک کننده افزایش می‌یافت لذا دبی ورودی به این قسمت افزایش داده شد در قسمت پایین نیز آب با دمای ۱۶ درجه سانتیگراد وارد و با دمای ۲۱ درجه سانتیگراد خارج گردید که این امر در نهایت باعث گردید دمای گاز خروجی از خنک کننده‌ها به ۲۱ درجه سانتیگراد کاهش یابد، بعد از نمونه برداری از میانات مشخص گردید میزان قطران در میانات افزایش و در نتیجه میزان قطران گاز خروجی از خنک کننده‌ها کاهش محسوس را بدنبال داشت همچنین با تغییر دمای آب در قسمت بالای خنک کننده گاز، مشخص گردید میزان جدایش نفتالین از گاز در قسمت پایین خنک کننده افزایش داشته و این کاهش نفتالین در گاز تاثیر مستقیم بر عملکرد الکتروفیلترها در جذب مه قطران از گاز را دارد.

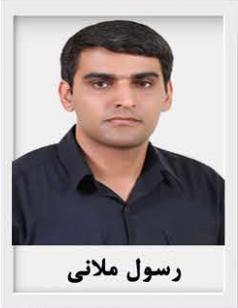
| بعد از تغییرات | قبل از تغییرات | |
|----------------|----------------|----------------------------------|
| 600 | 3000 | قطран در گاز (mg/m^3) |

با توجه به کاهش محسوس قطران در گاز علاوه بر افزایش طول عمر تجهیزات، تعویض و تعمیر خطوط انتقال گاز زیر کوره، مصرف گریس جهت آب بندی کردن شیرها و همچنین میزان مصرف برق در الکتروفیلترها کاهش داشته همچنین رژیم حرارتی کوره یکنواخت گردید.

دانش کاران:



رضا رضا زاده



رسول ملانی



محمد رضا جعفری



علی نوراللهی



سعید محمودی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه



عنوان طرح :

تغییر طرح لوله های برج خاموش کننده ی
کک به منظور افزایش طول عمر

صورت مساله :

برای تولید کک متالورژی، کنسانتره زغال سنگ در کوره های کک سازی و در نبود هوا تا دمای ۱۱۰۰ درجه حرارت داده می شود تا گداخته شود. فرآیند خاموش سازی کک گداخته شده یکی از مراحل اساسی در تولید کک می باشد. خاموش کردن کک با استفاده از پاشش مستقیم پساب های تصفیه شده فرآیندی انجام می شود. با در نظر گرفتن ظرفیت خاموش کننده و قابلیت اطمینان تجهیزات آن، فرآیند خاموش سازی کک، مهم ترین گلوگاه فرآیند تولید کک می باشد. دوش های برج خاموش کننده در زمان خاموش کردن کک در معرض رطوبت و دمای بالا قرار می گیرند. نوع طراحی و متریال استفاده شده در دوش ها در مرحله ساخت به گونه بود که مشکلات زیر را به همراه داشت:

۱- سرعت خوردگی در دوش های برج خاموش کننده زیاد بود. ۲- خرابی دوش های زیاد بود و هزینه تعمیرات آن بالا بود. ۳- پاشش آب در تمام سطح واگن انجام نمی شد. ۴- قابلیت اطمینان آن پایین بود که منجر به توقف و کاهش تولید می شود. بنابراین مسئله باز طراحی دوش های برج خنک کننده جهت رفع مشکلات موجود تعریف شده و در دستور کار قرار گرفت.

شرح دانش:

طرح اولیه لوله های دوش برج خاموش کننده به صورت ۸ انشعباب ۲۴ اینچ ساخته و اجرا شده بودند در طرح اولیه جنس متریال از فولاد کربن معمولی در نظر گرفته شده بود که این نوع متریال در مقابل حرارت و خوردگی ناشی از آب امونیاکی حداقل میزان مقاومت را دارا بودند. همچنین تعداد انشعبابات ان به گونه ای بود که تمام محفظه ای واگن را پوشش نمی داد و عملیات خاموش کردن کک با تاخیر انجام می شد، در ابتدا ساختار اصلی لوله های برج باز طراحی شد ابتدا قطر کلکتور اصلی ۲۰ اینچ در نظر گرفته شد و تعداد ۱۰ عدد انشعباب با قطر ۶ اینچ بدین منظور درنظر گرفت شد. تعداد و قطر سوراخ ها بر اساس اسپری کامل آب بر تمام قسمت های واگن اصلاح گردیدند. سپس جنس لوله ها با توجه به حداکثر میزان کاردھی استیل ۳۱۶ در نظر گرفته شد. دوش خاموش کننده جدید با ویژگی فوق طراحی شد و مورد تایید فنی قرار گرفت. پس از آن با استفاده از ظرفیت های داخلی این پروژه ساخته، نصب و اجرا شد. با اجرای این طرح مشکلات یاد شده در صورت مسئله مرتفع شد. دانش انجام شده در تمام صنایعی که از پاشش آب (به ویژه پساب تصفیه شده) جهت خنک سازی یا خاموش کردن محصولات تولیدی در حین فرآیند استفاده می کنند، کاربرد دارد.



ذبیح الله عباسی



پرویز شبانی



میلاد عسکری پور



محمد رضا جعفری



محمد حسین اشرفی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه



عنوان طرح:

بازطراحی گرم کننده واحد ذوب گوگرد و بومی سازی آن به منظور افزایش طول عمر، قابلیت اطمینان و کاهش هزینه‌های ساخت

صورت مساله:

ترکیبات گوگردی موجود در گاز کک یکی از آلاینده‌های زیست محیطی صنایع کسازی می‌باشد. این ترکیبات طی فرآیند پیچیده و واکنش‌های پی در پی شیمیایی در واحد گوگردزدایی به صورت گوگرد عنصری مذاب از گاز کک جدا می‌شوند. یعنی از مهم ترین بخش‌های واحد گوگردزدایی بخش ذوب گوگرد می‌باشد. حرارت مورد نیاز ذوب گوگرد از طریق گرم کننده تامین می‌شود که با انرژی بخار کار می‌کند. محیط گرم کننده به دلیل وجود ترکیبات گوگردی، دما و فشار بالا، اکسیژن و اسیدیته بالا بسیار خورنده است.

یکی از مشکلات مکرر خوردگی گرم کننده، طول عمر پایین و هزینه‌های تعمیراتی بالای آن می‌باشد. گرم کننده نقش مهمی در فرآیند جذب گوگرد دارد و خرابی آن باعث توقف واحد گوگردزدایی می‌شود و آلاینده‌گی زیست محیطی، ایجاد بوی نامطلوب و عدم رعایت تعهدات قانونی و اجتماعی سازمان را در پی دارد. بنابراین تصمیم گرفته شد با بررسی و طراحی گرم کننده جدید مشکلات ذکر شده تا حد قابل توجهی بهبود یابد.

شرح دانش:

در اولین گام حل مسئله ذکر شده، گرم کننده واحد گوگرد که به علت خوردگی و تعمیرات تقریباً بلا استفاده بود به وسیله تیم دانشی مورد بررسی قرار گرفت. دو نتیجه عمده زیر به دست آمد:

۱- متریال به کار رفته در طراحی و ساخت گرم کننده موجود مناسب این محیط نمی‌باشد.

۲- طراحی ساختار گرم کننده به گونه‌ای بود که در طی فرآیند ساخت باعث ایجاد ترک‌های مویی در هنگام خم کاری شده که عده خوردگی‌ها نیز از همان نقطه‌ها اتفاق افتاده است.

بنابراین با روشن شدن دلیل ایجاد مشکل، تیم دانشی تمرکز خود را به طراحی گرم کننده جدید معطوف داشت. با توجه به شرایط محیطی متریال استیل ۳۲۱ جهت ساخت گرم کننده جدید انتخاب شد. هم چنین از بین طرح‌های پیشنهادی، طرحی انتخاب شده که چهار ویژگی زیر را دارد:
۱- فرآیند ساخت آن پیچیده نیست. ۲- بازده آن به نسبت قبل به طور قابل ملاحظه بالاتر رفته است. ۳- طول عمر بالاتری دارد و در صورت خرابی تعمیرات آن به مراتب راحت‌تر است. ۴- فرآیند ساخت آن عاری از ترک‌های مویی است و مقاومت بالاتری در مقابل خوردگی دارد.

پس از طراحی گرم کننده نوبت به اجرای طرح رسید. با توجه به اینکه طرح پیشنهادی پیچیده نبود، ساخت آن در مجموعه کارگاه ساخت مجتمع کسازی اجرا شد. هزینه‌های ساخت این تجهیز به نسبت استعلام‌های انجام شده (برون‌سپاری) کاهش چشم‌گیری داشت. پس از بهره برداری و عملکرد مناسب این گرم کننده، عملیات ساخت گرم کننده دوم که رزرو گرم کننده اول می‌باشد، در دستور کار قرار گرفت و انجام شد. با توجه به ماهیت کار گرم کننده، این دانش در صنایع مشابهی که از این نوع مبدل‌های گرمایی استفاده می‌کنند و محیط‌های شیمیایی خورده قابل استفاده می‌باشد.

دانش کاران:



میلاد عسکری پور



درویشعلی نصیری



محمد رضا جعفری



محمد سازور



سعید سیف الدینی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه



عنوان طرح :

طراحی و اجرای سیستم تهویه (هد آفی) جهت
بهبود شرایط محیط کاری عملیات جوشکاری

صورت مساله :

یکی از مهمترین ملاحظات ایمنی فردی و سلامت شغلی کارکنان محیط‌های صنعتی، محیط عملیاتی مناسب و سالم می‌باشد. عملیات جوشکاری و برش کاری به دلیل ماهیت آن دارای آلودگی‌های محیطی مانند دود ناشی از جوشکاری، گاز فیوم، گرد و غبار و ذرات معلق ناشی از عملیات برش کاری و سایش می‌باشد. شرایط محیطی نامساعد سلامت کارکنان را به مخاطره می‌اندازد و طبق مطالعات مبتنی بر مدیریت علمی، کارایی افراد را کاهش می‌دهد. در کارگاه ساخت حجم عملیات جوشکاری بالا در محیط محدود و بسته انجام می‌شود. این امر باعث می‌شود تا حساسیت بالایی نسبت به آلودگی این محیط مورد نیاز باشد. سیستم تهویه عمومی که در کارگاه از طرف سازندگان تعبیه شده بود، توانایی خارج کردن آلودگی‌های محیطی و ایجاد محیط سالم و مورد انتظار را نداشت. این امر علاوه بر اینکه سلامت کارکنان را تهدید می‌کرد باعث می‌شد تا در حین عملیات جوشکاری عمل انجام سایر کارها و یا جوشکاری‌های طولانی مدت در کارگاه ممکن نباشد.

شرح دانش:

مشکل تهویه محیط‌های صنعتی و کارگاه‌های ساخت، از جمله مشکلات رایج این گونه محیط‌ها می‌باشد. برای درک بهتر شرایط محیطی پیش از انجام کار، ارزیابی شرایط زیان آور محیطی انجام شد و مشخص شد که شرایط کاری از لحاظ وجود گازهای آلاینده و گرد و غبار مساعد نیست. تیم بررسی برای رفع مسئله یاد شده تشکیل شد. راه حل رایج برای این مشکل در صنعت، استفاده از هود در بالای محل جوشکاری می‌باشد، این نوع هود اگرچه سیستم تهویه را تقویت می‌کند اما دارای معایب زیر می‌باشد:

۱- گازهای تولید شده از عملیات جوشکاری به سمت بالا حرکت می‌کند و جوشکاری در معرض آن قرار می‌گیرد. ۲- امکان استفاده از جرثقیل سقفی در زیر هود غیر ممکن می‌شود. ۳- روش‌نایی کافی برای انجام عملیات جوشکاری وجود ندارد.

طی بررسی انجام شده و برگزاری جلسه طوفان فکری، طرح جدید ابتکاری ایجاد هود افقی مطرح شد و مورد پذیرش تیم بررسی قرار گرفت. پس از آن طرح اولیه آن ترسیم شد و مشخصات تجهیزات مورد نیاز جهت تأمین دبی مناسب تهویه مشخص شد.

طرح ابتکاری شامل اجزای زیر است:

- یک میز کار مناسب داری استحکام لازم جهت قرار قطعات کار (حتی با وزن بالای یک تن)

- هود افقی طرحی شده متناسب با اندازه میز کار به صورت مثلثی شکل که هرسه مشکل ذکر شده بالا در آن مرتفع شده است.

- مسیر مناسب جهت هدایت آلودگی محیط به بیرون از محیط بسته

- فن مناسب سه فاز با توان ۱/۵ کیلو وات ولتاژ ۳۸۰ ولت، ۱۴۰۰ دور در دقیقه و ۴ آمپر.

اجرای این طرح مزایا زیر را به همراه داشت:

۱- بهبود شرایط محیط جوشکاری

۲- افزایش مدت زمان مناسب کار در کارگاه

۳- افزایش کارایی کارکنان

این دانش در تمام واحدهای کارگاه و حتی آزمایشگاهی که نیاز به تهویه مناسب حین انجام کار جوشکاری و آزمایشگاهی دارند قابل استفاده می‌باشد.


حسین سیستانی زاده

احسان صوصعی

علی ایزدی

علی شمس الدین سعید

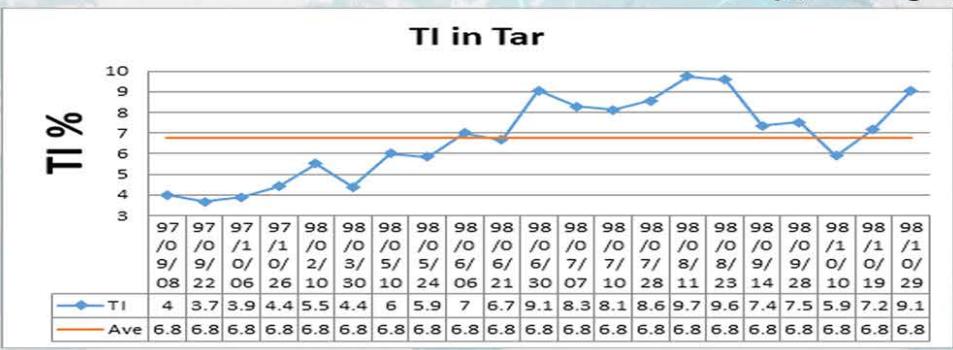
**مجتمع کسازی
و پالایشگاه**
عنوان طرح :
**بررسی اثر آب آمونیاکی بر پارامتر کیفی TI قطران
تولیدی در کوره کسازی**
صورت مساله :
کیفیت قطران تولیدی
شرح دانش:

در کوره کسازی جهت خنک سازی گاز خروجی از کوره، از آب آمونیاک استفاده می گردد که این امر باعث می گردد پس از سرد شدن گاز، قطران بصورت مایع از فاز گاز جدا گردد لذا میزان و حجم پاشش آب آمونیاک در زمان خروج گاز از درون سلول کوره کسازی موثر بوده و این امر نیز در تشکیل و چسبیدن مولکول های تشکیل دهنده ای قطران تاثیر بسزایی دارد و قطران تولیدی با توجه به نوع و مقدار پاشش آب آمونیاک می تواند کیفیت های متفاوتی داشته باشد لذا در این تحقیق با تغییر در حجم آب آمونیاک در دهانه خروجی کوره (استند پایپ ها و لوله کالکتینگ) و در نتیجه تغییر زمان ماند گاز، پارامتر کیفی مواد نامحلول در تولوئن (TI) قطران تولیدی مورد بررسی قرار گرفته است.

- شرایط قبل از اجرای پروژه: *دماهی لوله جمع کننده ی گاز ۶۵ درجه سانتیگراد *فشار لوله جمع کننده ی گاز *حجم مصرفی آب آمونیاکی *دبی پمپ فشار ضعیف آب آمونیاکی *TI * قطران % ۵-۵/۳ *دبی پمپ فشار ضعیف آب آمونیاکی *TI * قطران % ۹-۸

۱- نتایج

* دماهی لوله جمع کننده ی گاز ۸۰ درجه سانتیگراد *فشار لوله جمع کننده ی گاز *دبی پمپ فشار ضعیف آب آمونیاکی *حجم مصرفی آب آمونیاکی *TI * قطران % ۹-۸



- بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه عملیات کربونیزاسیون بشدت وابسته به زمان ماند گاز در کوره ای کسازی می باشد لذا با کاهش حجم آب آمونیاک در خروجی گاز کوره کسازی، زمان ماند کاهش و در نتیجه واکنشهای هیدروژن زدایی، نوازایی و پلیمریزاسیون کاهش می یابد و این امر باعث تغییر مشهود در کیفیت قطران می گردد.

دانش کاران:



بهزاد میرزای



علی ایزدی



امین ترابی



ناصر رحمانی


**مجتمع کسازی
و پالایشگاه**
عنوان طرح :

اصلاح مسیر تخلیه خشک کن های گوگرد با
تغییر موقعیت شیر و ژاکت دار نمودن آن

صورت مساله :

با توجه به خوردنگی زود هنگام توپی داخل شیرهای سه طرفه و عدم امکان آب بندی آنها و خطرات ناشی از فشار بالای خشک کن گوگرد در حد ۳-۴ بار و عدم تامین شیرهای سه طرفه استیل مشابه در داخل کشور، تهیه و خرید این شیرها منجر به خارج بودن واحد گوگرد زدایی در مدت زمان زیادی می شد. همچنین گرفتگی مکرر در محل شیر و گلویی خشک کن با استفاده از گرمکن با لوله مسی هزینه زیادی در برداشت.

شرح دانش:

با استفاده از شیر دو طرفه و آن هم همزمان تغییر موقعیت شیر تخلیه در قسمت پایین سولفور استیلها به موقعیت پایینتر به سه دلیل ۱- قبل از اجرای این ایده، نزدیکی شیر تخلیه به گلویی سولفور استیل امکان اجرای ژاکت بخار برای خط لوله در قسمت زیر گلویی را محدود کرده و قابل اجرا نبود (به دلیل اتصال شیر به گلویی امکان اجرای ژاکت بر روی شیر وجود نداشت) که در زمان تخلیه با توجه به کاهش دما در این نقطه، سبب چسبندگی مذاب گوگرد در قسمت گلویی می شد که با اینکار امکان اجرای ژاکت بخار فراهم گردید.

۲- جهت دسترسی آسان و تسلط اپراتور بر موقعیت شیر (با توجه به تخلیه مذاب گوگرد، آلودگی زیاد و همزمان استفاده از تجهیزات ایمنی) تا اپراتور در زمان تخلیه با از دست دادن تعادل و خطرات احتمالی مواجه نگردد.

۳- واحد تعمیرات جهت جلوگیری از گرفتگی و چسبندگی گوگرد مذاب در داخل توپی شیر تخلیه، میباشد یک حلقه از لوله مسی که قیمت آن هم بالا بود به اطراف شیر پیچیده و عنوان گرمکن شیر عمل نماید و با توجه به خوردنگی زود هنگام و ایجاد نشتی در لوله های مسی و عدم کارایی مناسب، تعویض حلقه ای از لوله مسی که حدود ۸ تا ۱۰ متر بود هر یک ماه یکبار اتفاق می افتاد که با توجه به سایز شیر و نبود شیر ژاکت دار در بازار، ژاکت دار نمودن شیر با همکاری پرسنل تعمیرات و ارائه راهکار در کارگاه مکانیک صورت پذیرفت.

دانش کاران:



روح الله ایزدی



امین ترابی



علی ایزدی



ناصر رحمانی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

سیل نمودن دریچه های فوقانی دکانتورها با اجرای
دیواره و محفظه ای از روغن در اطراف آنها

صورت مساله :

در کارگاه ساخت همواره بعلت سوختگی کابلهای برق در کف کارگاه ریسک برق گرفتگی پرسنل وجود داشت، برای رفع این مشکل تجهیزی ساخته شد که نتایج زیر را در پی داشت: جمع آوری سیم های رها شده در سطح زمین جهت افزایش ضربی اطمینان کارگاه، افزایش سطح دسترسی به پریزهای برق و ..

شرح دانش:

جهت جلوگیری از خروج بخارات به شدت خورنده، دانشکارها پیشنهاد نصب یک دیواره به فاصله نزدیک از دیواره اصلی دریچه ها که درب بر روی آنها نصب میشود دادند. سپس جهت جلوگیری از انتشار بخارات از بین دیواره و درب، استفاده از سیال ویسکوز مانند روغن های مستعمل که در نقاط مختلف کارخانه به وفور در دسترس است داده شد که با اینکار عملایق محفوظه ای از روغن در اطراف هر کدام از دریچه ها ایجاد و تا زمانیکه درب بالای دریچه های بازدید دکانتور بسته میباشد امکان خروج بخارات آمونیاکی وجود نداشته و خوردنگی صفحات اطراف دریچه ها به شدت کاهش یافت و آلودگی های زیست محیطی نیز در این قسمت به شدت کاهش یافت.

دانش کاران:



امین ترابی



اصغر جباری



علی ایزدی



ناصر رحمانی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

اجرای تپ و شیرهای نمونه گیری بر روی
دکانتورهای آب آمونیاکی

صورت مساله :

تنظیم فشار کالکتینگ یکی از عوامل بسیار تاثیر گذار در سلامت باطری کک سازی ها میباشد و نوسانات خارج از رنج فشار بالای کالکتینگ باعث ریزش ملات نسوز بین آجرها و فشار کم باعث مکش اکسیژن به داخل از این درزها و خرابی آجرها میشود. از طرف دیگرفشار سلول در صورتی که از حد مشخص خود بیشتر شود و یا اینکه تحت مکش قرا بگیرد (فشار منفی) صدمات جبران ناپذیری در دراز مدت به آجرها و دیواره سلولهای کوره وارد میکند و چون سیستم گاز مکیده شده از کوره و گازی که برای سوخت کوره به زیر کوره تزریق میشود بسته است فشار های خارج از رنج در لوله کالکتینگ مستقیماً به زیر کوره و محفظه های احتراق اثر می گذارد و برای آن قسمت ها نیز مضر است.

در عمل تنظیم کننده تعییه شده بر روی یو شکل در کالکتینگ نمیتواند بصورت کامل این فشار را کنترل کند و نوسانات در کالکتینگ زیاد می باشد.

شرح دانش:

جهت تنظیم سطح قطران در کف دکانتورها (۱.۴-۱.۲ m) و تنظیم سرریز قطران و همچنین افزایش ماندگاری سیال و جداسازی بهتر قطران ، آب آمونیاکی و لجن و جلوگیری از ورود قطران به مخازن آب آمونیاکی و آب زغال و نهایتاً به واحدهای پالایشگاه و کوره کک سازی راهکار اجرای تپ و شیر نمونه برداری به تعداد ۴ عدد بر روی دکانتورهای آب آمونیاکی (AB-1301S) در نقاط ۱.۶، ۱.۴ و ۱.۲ متری از کف دکانتورها و مشابه باشیرهای آبگیری مخزن قطران (T-1303) به صورت مورب و وصل به خط تخلیه دکانتورها (DSA-1361-۱۰۰) و نصب خط بخار به آن جهت شستشوی آن داده شد. اپراتور با کنترل شیرهای نمونه گیری نسبت به سرریز قطران اقدام می نماید.

دانش کاران:



علیرضا نکویی



حجه حستاخانی



عباس متصدی



ذبیح الله زمانی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

تغییر در طراحی مکانیزم خطی سنسور فرمان دهنده رو به جلو درب بردار به یک مکانیزم وزنه ای و لوایی جهت رفع مشکل سیستم درب بردار ماشین گاید و جلوگیری از فشار مضاعف بر روی ماشین، چرخها و ریل، و همچنین کاهش آلایندگی

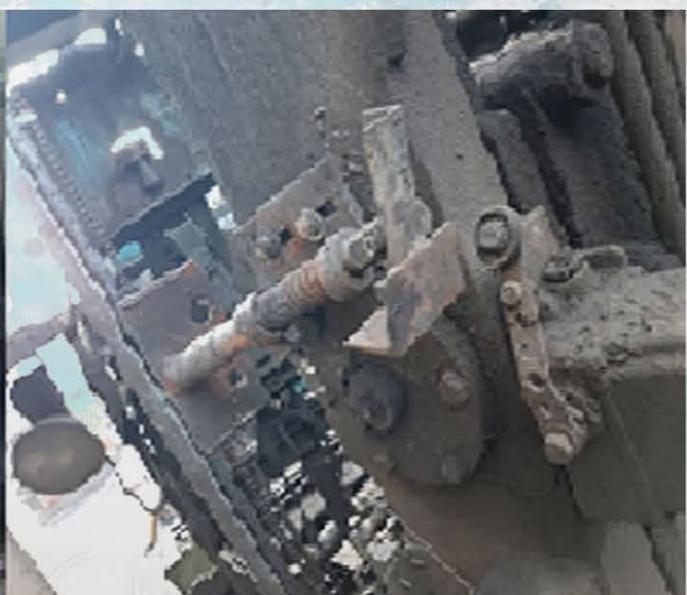
صورت مساله :

عملکرد نامناسب مکانیزم سنسور درب بردار ماشین گاید غریبی که هنگام انجام عملیات برداشتن درب سلول کوره فشار مضاعف بر روی ماشین، چرخها و ریل وارد شده و منجر به شکستگی چرخ ماشین، ریلها و همچنین خارج شدن ماشین از ریل می گردد.

شرح دانش:

باتوجه به پیشگرم کوره و عدم همراستا بودن درب های کوره عملکرد این مکانیزم منجر به قرار گرفتن درب بردار ماشین به فاصله مساوی از دربهای کوره می گردد که عملکرد صحیح ان باعث جلوگیری از آسیب زدن به دربهای کوره، فریم، جکهای قفل کن، خود ماشین و ریلها می گردد. بنابراین این سنسور نقش مهم و حیاتی را بعهده دارد. لذا باتوجه به عملکرد مکانیزم قبلی این سنسور (که طبق طراحی سازنده بوده - تصویر شماره ۱) و مشکلات و معایب فراوان آن باعث رخداد خسارت زیادی که مهمترین آن خارج شدن ماشین گاید از روی ریل و تاخیر در تولید می گردید مکانیزم جدیدی با عملکرد بهتر جهت جلوگیری از تکرار خرابیها و همچنین تاخیر در تولید طراحی و اجرا گردید (تصویر شماره ۲)

تصویر (۱)-مکانیزم وزنه ای و لوایی (مکانیزم جدید) تصویر (۲) مکانیزم خطی سنسور فرمان دهنده رو به جلو درب بردار(مکانیزم قبلی)



MIDKNOW

دانش کاران:



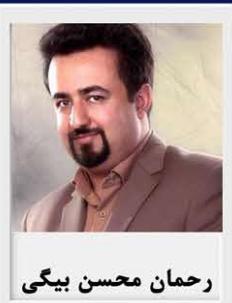
حسین اسحاقی



محمد حسین اسدی



امین فرجبخش



رحمان محسن بیگی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه



عنوان طرح :

طراحی و راه اندازی کتابخانه دیجیتال (مجازی) جهت تامین منابع علمی و
ارتقا سطح دانش کارکنان

صورت مساله :

ارتقاء سطح دانش و آگاهی کارکنان یکی از اهداف سازمان می باشد. یکی از اقدامات مهم و تاثیرگذار در این راستا تهیه، طبقه بندی و در اختیار قراردادن منابع علمی (کتاب، فیلم آموزشی، مقاله و ...) است. نقش کتابخانه در انتقال علوم به افراد، بسیار سازنده است. از این رو، کتابخانه را می توان به عنوان کانون همایش صاحب نظران و موزه پر طراوت اندیشمندان در نظر گرفت. این نهاد کانونی، می تواند بالندگی و شکوفایی استعداد های افراد را به ارمغان آورده و در فرجم به تولید اندیشه، دانش و رشد فرهنگ مطالعاتی سازمان منجر شود.

شایان ذکر است در مجتمع کسازی و پالایشگاه ها کتابخانه حقیقی ایجاد گردیده است. با توجه به محدودیت هایی که در زمینه تامین کتاب وجود دارد و با توجه به هدف اصلی که ارتقای سطح علمی همکاران محترم می باشد. تصمیم بر آن شد که در مجتمع کتابخانه دیجیتال ایجاد گردد. برخی از ویژگی های کتابخانه مجازی به شرح ذیل می باشد:

۱. کتابخانه همیشه و حتی خارج از محیط کار، در دسترس کارکنان است. ۲. ارائه خدمات بسیار آسان تر است. ۳. امکان استفاده هم زمان چندین نفر از کارکنان در شرایط و محیط های مختلف مهیا می باشد. ۴. به روزرسانی برنامه و محتویات به سرعت انجام می شود. ۵. امکان حفظ حقوق مولفین وجود دارد. ۶. بروزرسانی خدمات ارائه شده به سهولت انجام می شود. ۷. این سیستم در مقابل تغییرات احتمالی انعطاف پذیری بالایی دارد.

شرح دانش:

همان طور که گفته شد، کتابخانه دیجیتال مجتمع کسازی و پالایشگاه ها با هدف اصلی کمک به ارتقاء سطح کیفی پرسنل در سازمان از طریق تامین منابع اطلاعاتی لازم و کافی و با هدف تسهیل دسترسی پرسنل به مهم ترین و معتبر ترین منابع الکترونیک و دیجیتال به زبان فارسی و لاتین ایجاد شده است. ساختار اصلی کتابخانه مشتمل از کتاب های به زبان فارسی و لاتین، استانداردها، مقالات و فیلم های آموزشی است. قابلیت های و امکانات آن شامل جستجوی سریع، ساده و پیشرفته، امکان ارسال نظرها و پیشنهادها و می باشد. جامعه استفاده کنند گان از کتابخانه تمامی پرسنل حاضر در مجتمع کسازی و پالایشگاه ها را شامل می شود. ضمن این که کتابخانه این افتخار را دارد، کلیه کاربران داوطلب و مهمنان از هر قشر و گروه را حتی المقدور سرویس دهی کند. برای ایجاد محیط کتابخانه دیجیتال ابتدا مهندسی نرم افزار طرح انجام گرفت. برای برنامه نویسی این نرم افزار، زبان برنامه نویسی ، بانک اطلاعاتی و تحت تکنولوژی وب انتخاب شد. این طرح شامل ۱۰هزار فایل از قبیل کتاب، مقاله، جزو، آموزشی، فیلم آموزشی، استاندارد، آینین نامه، بخش نامه، پایان نامه، نشریات و.....) می باشد که همگی در قالب همین برنامه گنجانده شده و قابل ارائه به کارکنان می باشد. طراحی این برنامه به صورت مجازی ، و تحت وب به صورت یکپارچه صورت پذیرفت. کاربر می تواند تحت وب از امکانات آن بهره کافی را برد و در هر شرایط و هر مکانی از آن استفاده نمایند. تصاویر ذیل مربوط به محیط نرم افزار کتابخانه دیجیتال (مجازی) مجتمع می باشد. در محیط کتابخانه دیجیتال (مجازی) ثبت و طبقه بندی کتب و گزارش گیری از خدمات و مشخصات اعضا همگی برنامه گنجانده و قابل ارائه می باشد. که امیدواریم بتوانیم به نحو احسن به کارکنان محترم خدمات ارائه دهیم و با استفاده از نظرات و پیشنهادات ایشان هر روز مطالب و محتوای بروزی از گرایشات علمی متفاوت ارائه بدهیم. این طرح فوایدی برای سیستم (مجتمع کسازی و پالایشگاه ها) داشته که به اختصار توضیح خواهد داد:

- ۱- برنامه نویسی به صورت داخلی انجام گرفته است (صرفه جویی ۴۰ میلیون تومانی به همراه داشت) - کاهش هزینه ها (احداث، برنامه نویسی، خرید کتاب و ...) - قابلیت انعطاف پذیری و اعمال تغییرات به صورت کلی و یکپارچه - معاف بودن از هزینه های نگهداری - توسعه خلاقیت کارکنان و ارائه نقطه نظرات ایشان در جهت بهبود و بروزرسانی طرح و خدمات ارائه شده - استقبال بیشتر کارکنان - مدت استفاده از خدمات این طرح در قسمت مجازی نا محدود می باشد. - آموزش و استفاده از خدمات از تلفن همراه را نیز شامل می شود (در دسترس بودن در هر شرایط و هر مکانی)

دانش کاران:



احسان صعصعی



علی ایزدی



علی شمس الدین سعید



مرتضی محمد حسنی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

بهبود فرایند نگهداری سیستم تولید بخار در

مجتمع کسازی و پالایش قطران زرند

صورت مساله :

سمی بودن ماده هیدرازین - نامرغوب بودن آمونیاک موجود در بازار - مشکلات ناشی از استفاده از آمونیاک از قبیل ایجاد خوردگی در خطوط بخار برای قطعات تشکیل شده از مس و آلیاژ مس - راندمان پایین تصفیه خانه

شرح دانش:

- شرایط قبل از اجرای پروژه:

قبل از اجرای پروژه ابتدا آمونیاک به آب خروجی از RO (سیستم اسمز معکوس) جهت تنظیم pH آب ورودی به بویلر اضافه می گردید سپس ماده هیدرازین به آب خروجی رزین و در مرحله آخر ماده هیدرازین به آب دی اریتور (هوازدا) اضافه می گردید

- مشکلات و معایب سیستم قبل از اجرای پروژه:

۱- مصرف زیاد آمونیاک جهت بالا بدن و تنظیم pH (میانگین ۱۵۰ لیتر بصورت روزانه)

۲- با توجه به اینکه pH خط بخار نیز توسط آمونیاک فرار تنظیم میگردید لذا ایجاد خوردگی در خطوط بخار بخصوص در قسمتهایی که از فلز مس استفاده گردیده بود باعث سوراخ شدن خطوط در نتیجه نشتی و بدبانی آن تعویض قطعات را در پی داشت.

۳- آمونیاک خریداری شده جهت مصرف در سیستم اغلب دارای خلوص کم و املالح بسیار زیاد بودند که این امر باعث احیاء کردن رزین ها در بازه زمانی کم و بالا رفتن مصرف نمک می گردید.

۴- بخشی از آمونیاک در واکنش جانبی با فسفات تزریق شده در خروجی رزین شرکت کرده و به ترکیبات دیگری تبدیل شده لذا علاوه بر افزایش مصرف آمونیاک این امر مصرف ماده پایه فسفات را نیز افزایش و کارایی این ماده در حذف املالح را کاهش داده بطوریکه در آنالیز های صورت گرفته در آب بلودان بویلرها همواره سختی کربناتی بمیزان حداقل ppm ۲۰ موجود بود.

۵- با توجه به اینکه آب ورودی به هوازدا جهت حذف گازهای محلول بصورت پاششی وارد هوازدا شده و با بخار مستقیم در تماس است لذا بخش عظیمی از آمونیاک وارد فاز بخار و از سیستم خارج می گردد.

۶- ماده هیدرازین زدا استفاده می گردید یک ماده سمی بوده که همچنین در اثر تجزیه حرارتی تولید گاز آمونیاک نیز می کند که باعث خوردگی می گردد.

۷- با توجه به اینکه حذف اکسیژن در دمای کمتر از ۱۰۵ °C در حضور هیدرازین با کندی صورت میگیرد لذا راندمان حذف اکسیژن را کاهش داده و مصرف این ماده را افزایش می داد . همچنین بویلرهای مورد استفاده فشار پایین بوده که این امر تاثیر حذف اکسیژن توسط هیدرازین را کاهش میداد با توجه به معایب و مشکلات ذکر شده نیاز بود راه حلی برای رفع آنها اندیشه شده شود لذا با بررسی های انجام شده و آنالیز های صورت پذیرفته در سطح آزمایشگاهی مشخص گردید مطابق با میزان آب ورودی به بویلر و شرایط سیستم امکان جایگزینی ماده هیدرازین زدا با مواد فرار دیگر که توانایی حذف اکسیژن و تنظیم pH خطوط بخار را بصورت همزمان دارند وجود دارد لذا تغییرات بصورت ذیل در سیستم صورت پذیرفت:

- شرایط عملیاتی پس از اجرای پروژه:

۱- حذف آمونیاک بطرور کامل ۲- جایگزینی ماده DEHA (دی اتیل هیدروکسیل آمین) بجای ماده هیدرازین ۳- تغییر در میزان تزریق ماده هیدرازین پایه فسفات ۴- تنظیم نمودن بازه ای زمانی تزریقات مطابق با آبگیری بویلرها ۵- تغییر در میزان بلودان بویلرها با توجه به آنالیز آب ۶- تغییر در بازه زمانی احیاء رزین ها با توجه به آنالیز آب خروجی از رزین ها و آب موجود در بویلرها

- نتایج

پس از اجرای تغییرات در نظر گرفته شده در سیستم نتایج ذیل حاصل گردید:

۱- کاهش خوردگی در سیستم بدیل حذف گاز آمونیاک ۲- بالارفتن راندمان حذف املالح توسط ماده پایه فسفات و کاهش رسوبگذاری

۳- افزایش سیکل تغییر و درنتیجه کاهش مصرف آب ۴- ایجاد لایه محافظ مگنتیت بر بروی سطوح لوله ها و کاهش خوردگی در سیستم



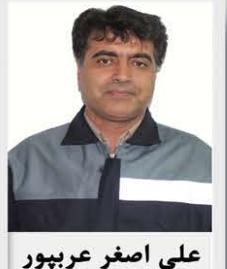
۵- تنظیم pH خطوط بخار بدون نیاز به آمونیاک با توجه به فرار بودن ماده DEHA

۶- با توجه به اینکه مدار چیلر بطرور کامل از مس ساخته شده است بدیل حذف آمونیاک، استفاده از آب سافت تهیه شده بدون تزریق بازدارنده خوردگی مس ، امکان پذیر می باشد. ۷- کاهش هزینه پس از حذف کامل آمونیاک ۸- با توجه به اینکه ماده DEHA نسبت به هیدرازین سمی نبوده لذا هم از لحاظ محیط زیستی و هم خطر عوارض ناشی از سمیت آن ماده برای پرسنل مربوطه حذف گردیده است. ۹- حذف آلودگی ناشی از خروج آمونیاک از ونت هوازدا و در نتیجه کاهش آلودگی

دانش کاران:



سید محمد رضا اسلامی



علی اصغر عربپور



محمد کاظمی



مجتمع ک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

نصب خازن جهت اصلاح ضریب قدرت

صورت مساله :

وقتی مقادیر دامنه ولتاژ سه فاز با یکدیگر متفاوت بوده و یا زاویه بین فازها مساوی نباشد. مشترک مشمول پرداخت هزینه ضریب زیان به شبکه میگردد.

- افزایش جریان خط و افت ولتاژ

- افزایش تلفات شبکه

- کاهش ظرفیت شبکه

- پرداخت هزینه ضریب زیان

- علت: بارهای نامتعادل و تکفار، عدم تقارن اجزاء شبکه

- آثار: افزایش تلفات، حرارت و لرزش و کاهش گشتاور در موتورهای القایی اختلال در عملکرد مبدل‌های الکترونیک قدرت

شرح دانش:

با کنترل پارامترهای شبکه برق رسانی، کم بودن ضریب قدرت شبکه در این پایش‌ها مشخص گردید که تاثیر آن در هزینه مصرف برق و همچنین تعمیرات زیاد الکتروموتورها و تجهیزات برقی به چشم می‌خورد.

برای برطرف کردن مشکل تعمیرات زیاد الکتروموتورها و عدم پرداخت هزینه توان راکتیو واحد برق رسانی با اصلاح سیستم بانک خازن و اتصال آن به شبکه برق مشکلات مذکور را به حداقل رسانیده است.

برای اجرای این طرح راه‌های مختلفی بررسی شد با توجه به جلسات و مشورت‌های میدانی با معاونت فنی و مهندسی سابق (مدیر فعلی) و سرپرست واحد برق و مسئول برق رسانی برای کاهش هزینه اجرای طرح و استفاده بهینه از دارایی‌های موجود، طرح راه اندازی و بهینه سازی سیستم فعلی تایید شد برای اجرای این طرح خازن‌های مورد نیاز خریداری گردید و توسط پرسنل واحد برق رسانی نصب و راه اندازی شد.

دستاوردهای اجرای این طرح:

دستاورد غیر مستقیم عملکرد صحیح تجهیزات برقی که باعث افزایش طول عمر آنها می‌گردد. (شامل طول عمر برهای الکترونیکی و قطعات کامپیوترها و افزایش طول عمر سیم پیچ الکتروموتورها) و بطور مستقیم حذف هزینه مصرف راکتیو در قبوض ماهیانه برق

دانش کاران:



علی عسکری پور



محمد کاظمی



هادی عرب



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

لول متر نیتروژنی

صورت مساله :

تعمیر و تعویض لولمترهای محلی به دلیل خورندگی مواد موجود در مخازن بسیار زیاد میباشد . بعلاوه اینکه برای تعمیر این لولمترها باید
مخازن خالی شوند و لجن کف آن تخلیه گردد.

شرح دانش:

استفاده از لولمتر با تکنولوژی متفاوت برای خرابی کمتر و تعمیر بسیار سریعتر لولمتر - استفاده از هوا فشرده و لوله های استیل
همچنین در این طراحی امکان ارسال سیگنال به مرکز کنترل نیز مهیا می باشد.

MIDKNOW

دانش کاران:



ناصر رحمانی



مرتضی محمدحسنی



رضا مولایی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

باز طراحی و تغییر مکانیزم هوادهی حوضچه های بیوشیمی

صورت مساله :

پوسیدگی بیش از حد لوله های هوا داخل حوضچه های هوادهی و استفاده از هواسازهای قدیمی با تکنولوژی پایین که باعث عدم تنظیم کردن اکسیژن حوضچه ها و عدم هوادهی به طور منظم و دقیق در سرتاسر حوضچه گردیده بود و این موضوع باعث از بین رفتن باکتری موجود در حوضچه می گردید.

شرح دانش:

طراحی و جایگزین کردن لوله پلی اتیلن به جای لوله های فلزی جهت جلوگیری از پوسیدگی لوله های داخل حوضچه آب آمونیاک. تحقیق در مورد دستگاه هوا ساز جدید که به این نتیجه رسیدیم دیفیوزر قارچی در کف حوضچه ها نصب کنیم به جای هواسازهای قدیمی که این کار باعث هوادهی حوضچه به طور یکنواخت و با راندمان بالاتری نسبت به هواسازهای قدیمی بود در نتیجه این طرح باعث پایین آمدن هزینه تعمیرات و توقف تولید گردید

دانش کاران:



مهدی احمدی نژاد



عباس متصدی



امین ترابی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

طراحی، ساخت و نصب دریچه تخلیه میعانات

خط لوله اصلی گاز زیر کوره

صورت مساله :

مسدود شدن خط گاز زیر کوره که باعث عدم گازرسانی صحیح به سلولها و عدم کارکرد صحیح آنها می گردید.

شرح دانش:

پس از گرفتگی های زیاد خط لوله که منجر به اختلال در فرآیند تولید می گردید این نتیجه حاصل شد که باقیستی از یک دریچه تخلیه جهت خارج نمودن میعانات داخل خط استفاده گردد لذا با توجه به سایز لوله و سایر محدودیت هایی که در محل نصب وجود داشت (بدلیل قرارگیری لوله در محیط بسته زیر کوره) دریچه طراحی و پس از ساخت آن در کارگاه به محل منتقل و پس از ایمن نمودن خط مربوطه دریچه روی خط نصب گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



احسان صعصعی



علی ایزدی



علی شمس الدین سعید



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

بررسی اثر اندازه ذرات پلی آلومینیوم کلراید بر راندمان

صورت مساله :

بالا بودن دورت آب خروجی فاضلاب صنعتی
صرف زیاد مواد منعقد کننده

زمان ماند زیاد فاضلاب در تصفیه خانه که باعث ایجاد بو و آلودگی محیط زیست می گردد
راندمان پایین تصفیه خانه

شرح دانش:

فرایند تصفیه فاضلاب در کارخانه کسازی شماره یک بصورت استفاده از لجن فعال می باشد لذا با توجه به بالا بودن دورت آب خروجی فاضلاب صنعتی، صرف زیاد مواد منعقد کننده، زمان ماند زیاد فاضلاب در تصفیه خانه که باعث ایجاد بو و آلودگی محیط زیست می گردد و در نهایت پایین بودن راندمان تصفیه خانه، سعی گردید اثر اندازه ذرات پلی آلومینیوم کلراید جهت بهینه سازی تصفیه فاضلاب مورد بررسی قرار گیرد لذا با استفاده از دستگاه اولتراسونیک و دستگاه پودر کن (میکرونیزه)، پلی آلومینیوم کلراید بصورت ذرات ریزتر سنتز گردید و مقایسه استفاده از پلی آلومینیوم کلراید معمولی، التراسونیک شده، میکرونیزه شده و ترکیب میکرونیزه و التراسونیک شده و پلی اکریل آمید به عنوان کمک منعقد کننده در راندمان تصفیه فاضلاب صنعتی مورد بررسی قرار گرفت. در سنتز مذکور، اثر زمان، دما و اندازه ذرات برای بهترین حالت مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی اثربخشی و تحلیل نتایج از روش های ذیل استفاده شد.

روش دورت سنجی:

کلمه یا واژه ی دورت برای توضیح ظاهر مات یا شیری محیط های مایع یا جامد مانند آب (آب فاضلاب، آب آشامیدنی)، نوشیدنی ها یا شیشه ی پنجره (شیشه ی نیمه شفاف) استفاده می شود. در اصطلاح فیزیکی، دورت مناسب با ذرات پراکنده با اندازه های مختلف یا جذب شدن نور می باشد که به محیط مورد بحث، ظاهری مات و ابری می دهد.

دورت به وسیله ی حضور ذرات معلق مانند میکرواورگانیسم ها، سنگ آهک، لجن یا مخمر حاصل می شود.
دورت سنج به دستگاهی گفته می شود که به روش اپتیکی (انعکاس نور توسط ذرات معلق) مقدار دورت محلول ها را اندازه گیری می کند.

امکان آشکارسازی محدوده ای اندازه گیری اتوماتیک قادر به اندازه گیری مستقیم دورت از ۰/۱۰ تا ۱۱۰۰ NTU با دقیقی معادل ± 2 درصد تا ۵۰۰ NTU و ± 3 درصد بعد از آن می باشد.

صفحه نمایش گرافیکی بزرگ، انتخاب زبان های مختلف، کاربری این دستگاه را بسیار آسان کرده است.

روش جارت است:

همانطور که میدانیم یکی از منمودارات تصفیه خانه ها و سیستم های تصفیه آب و پساب، انتخاب منعقد کننده مناسب می باشد که از آنالیز و مشخصات فیزیکی و شیمیایی معمول آب نمیتوان بهترین ماده منعقد کننده را برای آب مورد نظر پیش بینی و انتخاب کرد. همچنین محدوده بهینه pH و بهترین ماده کمک منعقد کننده سوالاتی است که برای این منظور باید پاسخ داده شوند. در حقیقت معمول ترین و اقتصادی ترین روش آن است که با آزمایش کردن مواد منعقد و یا کمک منعقد کننده مختلف با روش جارت است پاسخ پرسش های فوق را پیدا کرد.

دانستن ترتیب اضافه کردن مواد منعقد کننده، مواد قلیایی و مواد کمک منعقد کننده مهم است. اغلب بهترین ترتیب زمانی حاصل می شود که ابتدا لخته ای ایجاد شود تا مواد کمک منعقد کننده بتوانند کیفیت آن بهبود بخشنند. فاصله زمانی کافی نیز برای اضافه کردن این مواد بایستی رعایت شود. ممکن است این فاصله از چند ثانیه تا چند دقیقه باشد..

متغیرهای مهم در انعقادسازی مثل سرعت اختلاط، طول مدت همزدن، نوع و مقدار ماده منعقد کننده ، pH ، دما و ... را میتوان با جارت است مورد ارزیابی قرار داد.

دانش کاران:



عباس متصدی



سعید موسایی



مهردی احمدی نژاد



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

اصلاح و بازسازی خط ریل ماشین کوییچینگ

صورت مسئله :

مشکلات زیر در قسمت ریل ماشین خاموش کننده کک سازی به کرات بروز می داد:

- ۱- خوردگی شدید صفحات کف بند، بغل بند، پیچهای شروب در اثر اب خنک کاری واگن
- ۲- ترک برداشتمن و از هم پاشیدگی تراورسهای چوبی بعلت رطوبت بالا
- ۳- عدم امکان تراز نمودن و همسطح سازی خط ریل بعلت ضخامت متفاوت تراورسهای
- ۴- عدم انجام نظافت و تمیز کاری خط ریل بعلت وجود تراورسهایها و متعاقباً خوردگی شدید ریل در اثر وجود زغالهای مرطوب زیر آن
- ۵- گاهای سوختگی تراورسهایها در اثر ریختن کک سرخ و نیاز به تعویض مجدد

شرح دانش:

پس از بررسی های فراوان و طراحی سیستمی جدید مقرر شد طراحی قدیمی این سیستم تغییر کند که مراحل کار به شکل زیر می باشد:

- ۱- باز کردن صفحات کف بند و پیچهای شروب از روی هر کف بند
- ۲- در آوردن تراورسهای کوچک با پیکور
- ۳- تراشیدن سطح بتن بیس و رسیدن به ارماتورهای حصیری
- ۴- قرار دادن بولتهای استیل و تنظیم آنها با کمک دوربین در جای خود و تثبیت آنها
- ۵- بستن شبکه ارماتور و قالب بندی و بتن ریزی جای تراورس
- ۶- فرآوری بتن ریخته شده حدود یک هفته
- ۷- انجام مراحل قبل جهت جایگزین کردن بتن جای تراورسهای بزرگ
- ۸- نصب صفحات استیل سوراخ شده بعنوان کف بند روی بولتهای کاشته شده در مرحله ۴ و محکم کردن انها با مهره در جای خود
- ۹- قرار دادن ریل در جای خود و روی صفحات کف بند و نصب پابندهای ریل
- ۱۰- آچار کشی پیچها پس از یک روز

دانش کاران:



ناصر رحمانی



علی ایزدی



سعید موسایی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

اجرای ترنج در اطراف واحد های پالایشگاهی

جهت کنترل آلودگیهای زیست محیطی

صورت مساله :

در بعضی مواقع به دلایل نقص فنی در سیستم های یوتیلیتی (برق ، بخار ، آب و یا اختلال در سیستم کمپرسور خانه) و یا هر گونه مشکل غیر قابل پیش بینی از جمله ترکیدگی گسکت در طول خطوط و تجهیزات و جاری شدن سیالات و مواد آلاینده از جمله کف گوگردی ، محلول سولفورزدا ، محلول های اشباع از آمونیاک ، واش اویل و روغن داغ اشباع از بنزول و ترکیبات آروماتیک در محوطه اطراف واحدهای پالایشگاه می شدیم که با اجرای ترنج ، این مواد آلاینده در ترنج تجمع کرده و سپس جمع آوری آنها بدون هیچگونه آلودگی زیست محیطی انجام می گیرد .

شرح دانش :

اجرای ترنج در اطراف واحدهای پالایشگاه جهت جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی بخصوص آلودگی خاک و رعایت اصول نظافت و خانه داری صنعتی بسیار ثمر بوده است .

دانش کاران:



هادی اسماعیلی



مرتضی خواجه حسنی



محمد رضا زعیم باشی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

تعمیرات تخصصی درایوهای ماشین آلات کوره کک سازی (WWF)

صورت مساله :

در ماشین آلات کوره کک سازی از مجموع ۸ ماشین وسکو های کک وارف تعداد ۲۲ عدد درایو وجود دارد که تعدادی از این درایوها به دلایل آلایندگی ذرات ریز گردیدک و زغال بر روی برد های الکترونیکی، دمای بالای اتاق های برق ماشین های در حال تولید، گیر های مکانیکی و همچنین نوسانات برق در ماشین آلات باعث آسیب به تجهیزاتی از جمله دارایو ها که از لحاظ قیمتی تجهیزات نسبتاً گرانی می باشند زده است که از این تعداد ۱۲ عدد آنها معیوب شده اند که با تعمیرات تخصصی و عیب یابی سخت افزاری و نرم افزاری توانسته ایم تعدادی از این دارایو را با روش زیر تعمیر نمائیم.

شرح دانش:

در ابتدا درایو مربوطه و برد الکترونیکی کاملاً دمونتاز گردیده و بصورت مهندسی معکوس تهیه نقشه آن انجام شده و کلیه قطعات داخلی درایو سرویس کامل شده و پس از آن نسبت به تعمیر درایو بصورت کاملاً تخصصی اقدام میگردد و در نهایت درایو مورد نظر تعمیر و سرویس شده و تحويل بهره بردار می گردد. با این روش کاری کلیه درایوها و منابع تغذیه و برد های الکترونیکی مربوط به هر درایو، قابل تعمیر بوده و محدودیتی برای تعمیر هیچ نوع درایو و یا منبع تغذیه و یا برد های الکترونیکی مربوطه اعم از برند های مختلف درایوها وجود نخواهد داشت.

دانش کاران:



موسی زمانی



علی در تاج



سید مرتضی تهمامی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

بازطراحی نرم افزار کنترل فرآیند تولید بخار جهت ارتقا بهره

وری و افزایش سطح ایمنی

صورت مساله :

یکی از انرژی مورد نیاز در فرآیند کک سازی، انرژی بخار می باشد که از طریق جوشاندن آب نرم در دیگ بخار (Boiler) تامین می شود. اهمیت این انرژی به میزانی است که اگر برای مدتی در این فرآیند وقفه ایجاد شود موجب انقطاع عملیات تولید می شود. علاوه بر این بخار در بسیاری از فرآیندهای تولیدی کک و پالایش گاز کک، موجب ارتقای سطح ایمنی آن فرآیند می شود. فرآیند تولید بخار در شرایط دما و فشار بالا و با استفاده از انرژی گاز صورت می گیرد. در واقع دیگ بخار مخزنی بسته و تحت فشار و دما بالا می باشد. بنابراین کنترل این عملیات بسیار حساس است. بهره داری نادرست و عدم وجود کنترل های ایمنی مورد نیاز (مانند هشدارهای و عملگرهای کنترلی خودکار) امکان بروز حادثه را افزایش می دهد.

راه اندازی بویلر توسط سخت افزار های متعددی مانند LFL , PLC , Saft Start , Drive , Gas Tester , Relay Control Level , Level Trans- mitter , servomotor , pressure transmitter , pressure switch , temperature transmitter , temperature switch , Flame Dector کنترل می شود، در طرح پیشین در صورت بروز خطا در هر کدام از تجهیزات ذکر شده، این خطا نمایش داده نمی شد و برای اصلاح خطا می باشد کلیه قطعات و مسیر ها و تجهیزات بررسی می شد. گاهی رفع عیب مشکل پیش آمده روزها به طول می انجامید و گاهی در صورت از مدار خارج شدن دیگ بخار، امکان تشخیص فوری و برطرف کردن مشکل وجود نداشت.

بنابراین نیاز شد تا نرم افزار کنترلی دیگر برای کنترل فرآیند تولید بخار برنامه نویسی شده و استقرار یابد تا مزایای زیر حاصل شود:

- ۱- ارتقای سطح ایمنی فرآیند
- ۲- افزایش امکانات کنترلی فرآیند
- ۳- عیب یابی آسان و سریع
- ۴- افزایش بهره وری انرژی از طریق تنظیم پارامترهای احتراقی و منابع ورودی به بویلر

شرح دانش:

پس از بررسی کلیه نقشه ها و مطالعه کلیه کاتالوگ های مربوط به تمامی تجهیزات و بررسی دستورالعمل بهرهبرداری بویلر شروع به آوردن کن tact ها بر روی PLC کرده و با استفاده از نرم افزار Step 7 شروع به برنامه نویسی مجدد بویلر ها کرده به صورتی که آب داخل بویلر ها نباید از یک سطح پایینتر باشد یا از یک سطح بالاتر رود فشار داخل بویلر ها نباید از حد مجاز تعیین شده در کاتالوگ بویلر بالاتر رود مکان سرو و موتور متناسب با فشار بویلر تنظیم شود درایو موتور به وسیله PID کنترل و سیگنال مناسب به درایو ارسال گردد. در صورت عدم مشاهده شعله بویلر باید خیلی سریع شیرهای ورودی گاز را بینند تا از انفجار احتمالی داخل بویلر جلوگیری شود در صورت عدم ارسال سوییچ از پرشر سوییچ های ورودی گاز مانع باز شدن شیرهای ورودی گاز به بویلر گردد. در صورت کاهش فشار هوای ورودی یا فالت از سافت بلور PLC های بویلر شیرهای گاز ورودی به بویلر بسته شوند در صورت ایجاد خطا در گاز تستر مانع از استارت شدن بویلر گردد و پس از اتمام کار های کلیه تگ های مورد نیاز را ساخته و با استفاده از نرم افزار Win CC که مربوط به اتوماسیون PLC های شرکت Siemens می باشد، شروع به برنامه نویسی اتوماسیون آن کرده و با شبیه سازی روند استارت بویلر ها کلیه خطاها کی که در هنگام روشن کردن و یا هنگام کار بویلر ممکن است رخ دهد به ما نمایش داده می شود و در صورت بروز هر گونه خطا در عرض چند دقیقه خطا برطرف گردیده و یا قطعه معیوب جایگزین می شود تا بویلر بدون وقفه به تولید خود ادامه دهد. برای کنترل بهتر با ساخت پنجره توند و ریپورت و آلام کلیه روند بویلر ها را آرشیو کرده تا در صورت نیاز از این پنجره ها استفاده شود.

این دانش با موفقیت در واحد بویلر کارخانه ککسازی به انجام رسید و برنامه کنترلی جدید تمام خواسته ها و اهداف مورد نیاز را برآورده کرد. از دیگر دستاوردهای این طرح، اصلاح پارامترهای احتراقی بویلر بود که منجر به بهبود راندمان بویلر شد. این اصلاح در تمام مجموعه هایی که از دیگ بخار جهت تامین بخار آب استفاده می کنند، کاربرد دارد.

دانش کاران:



حسین سعیدی



علی قاسمی نژاد



محمدحسین اسماعیلی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

ایجاد تله کک جهت کنترل سایش شوت های جابه جایی کک

صورت مساله :

کک متالورژی در ساختار خود حاوی ۱۰ تا ۱۵ درصد خاکستر می باشد که عمدۀ آن ها ترکیبات سیلیسی می باشد. به همین علت کک متالورژی در هنگام فرآیند دانه بندی، همواره در مسیر جابه جایی طی برخورد با شوت ها (هدايتگرها) مخازن و نوار نقاله ها، باعث سایش آن ها می شود. بنابراین افزایش قابلیت اطمینان شوت ها به دلایل زیر مسئله اصلی این کار دانشی می باشد:

۱- خرابی مکرر شوت ها

۲- عمر پایین شوت ها

۳- صرف هزینه ها مواد و نیروی انسانی جهت تعمیرات

۴- توقف موقت خطوط انتقال و انبارش کک

۵- سرعت سایش به دلیل انرژی جنبشی بالای کک در هنگام برخورد به دیواره زیاد است.

خرابی شوت توقف فرآیند دانه بندی و متعاقب آن عملیات تولید را به همراه دارد. بنابراین افزایش قابل اطمینان و جلوگیری از خرابی شوت ها حائز اهمیت می باشد.

شرح دانش:

مسئله خرابی شوت ها یکی از مشکلات رایج سیستم های صنعتی می باشد. با بررسی صورت گرفته و اخذ نظرات خبرگانی که تجربه کار در سازمان های مشابه را داشتنند سه روش زیر برای این منظور پیشنهاد شد:

۱- استفاده از تله کک (محلى) که کک جمع شود) و مانع از برخورد مستقیم کک با دیواره ها شود.

۲- استفاده از متریال ضد سایش نظیر Hardox Durostat و ... که سختی و مقاومت بیشتری در مقابل سایش دارند.

۳- استفاده از یک مکانیزم متحرک در آستانه ورود کک به شوت که سرعت و انرژی جنبشی کک ها را تا حد زیادی کاهش دهد و مانع برخورد مستقیم کک به دیواره شوت شود.

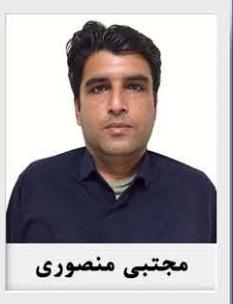
طی بررسی و آنالیز اقتصادی به روش Annual Cost، گزینه اول یعنی استفاده از تله کک به عنوان گزینه ارجح انتخاب شد. در راستای افزایش اثربخشی طرح پیشنهادی یک ایده ابتکاری اجرا شد و محل برخورد مواد در تله کک شبکه بندی شد تا سطح در معرض برخورد حدودا سه برابر افزایش یافت و دامنه بالاتری از برخورد کک ها را با سرعت متفاوت در برگیرد.

با اجرای این طرح قابلیت اطمینان شوت به صورت چشم گیری کاهش یافت. این طرح در تمامی سیستم های صنعتی و بخش های انتقال مواد (Material Handling) که از شوت ها برای هدایت مواد اولیه و محصولات استفاده می کنند، مفید می باشد.

دانش کاران:



محمد رضا سلطانی



مجتبی منصوری

مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

طراحی جرثقیل تک پایه گردان

صورت مساله :

نیاز واحد انبار جهت پیاده سازی تجهیزات از خودرو ها ، این کار برای اولین بار در کارخانه کک یک انجام گردید ، با توجه به اینکه در هر پیاده سازی تجهیزات از خودرو ها می بایست از جرثقیل خودرویی استفاده می شد و جرثقیل خودرویی در زمان مناسب در دسترس نبود و باعث معطلی خودروها می گردید

شرح دانش:

توضیحات تجربه: (گامهای حل مساله، چگونگی رفع چالشها، شرح کامل مراحل، جزئیات به گونه ای بیان شود که افراد دیگری بتوانند مجددآ آن را اجرا کنند).

با توجه به قوانین طراحی در مورد جرثقیل های تک پایه این جرثقیل ها با طول ۶ متر می توان طراحی کرد ، جهت طراحی می توان از کتاب جداول صنعتی استفاده نمود و میزان بار های خمی و پیچشی و برشی را در مورد نوع تیر مصرفی و قطر پین بدست آورد شواهد اثربخش بودن تجربه:

طراحی جرثقیل باعث حذف جرثقیل خودرویی گردید ، سرعت تخلیه و بارگیری اقلام و کالاهای را در پی داشت ، یکی از مزایای مهم این طرح میزان دسترسی جرثقیل در ۲۴ ساعت است.

مخاطبان و کاربرد تجربه:

واحد انبار

سایر توضیحات تکمیلی:

با توجه به اینکه در هر ساعت از شبانه روز خودرو هایی که کالاهای مورد نیاز کارخانه را تامین می کردند از راه می رسیند و جهت پیاده سازی اقلام ، کالا ها و تجهیزات نیاز به جرثقیل بود و ساعت کار جرثقیل خودرویی تا وقت اداری محدود بوده و همه شیفت ها را پوشش نمی داد ، و در هنگام حضور در کارخانه با توجه به نیاز واحد های فنی و مهندسی و تولید قابلیت دسترسی واحد انبار به جرثقیل را محدود می کرد و اغلب پیاده سازی کالا ها با تاخیر همراه می شد و اعتراض راننده ها را در پی داشت جهت رفع این مشکلات، پس از طرح موضوع از طرف واحد انبار اقدام به طراحی جرثقیل در واحد انبار شد .

منابع و مراجع: کتاب جداول صنعتی

زمان و مکان وقوع تجربه: کارخانه کک یک واحد انبار مرکزی

MIDKNOW

دانش کاران:



محمد رضا سلطانی



مجتبی منصوری



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

طراحی ، ساخت و نصب تیر گردان

صورت مساله :

در کارگاه ساخت همواره بعلت سوختگی کابلهای برق در کف کارگاه ریسک برق گرفتگی پرسنل وجود داشت ، برای رفع این مشکل تجهیزی ساخته شد که نتایج زیر را در پی داشت: جمع آوری سیم های رها شده در سطح زمین جهت افزایش ضربی اطمینان کارگاه ، افزایش سطح دسترسی به پریزهای برق و ..

شرح دانش:

توضیحات تجربه:

ساخت تیر فضایی گردان با استفاده از لوله های هند ریل و محاسبه با استفاده از جداول صنعتی شواهد اثربخش بودن تجربه: (نتایج مثبت ومنفی، بهبود یا ضررهای حاصل شده، اثر بخشی و دلایل آن، ماحصل دانش در سازمان بیان شود).

تجهیز در کارگاه ساخته شده و نتایج زیر را در پی داشته است : افزایش ضربی اینمی کارگاه ، در دسترس بودن پریز های تک فاز و سه فاز و قابلیت جابجایی تا ۱۸۰ درجه

مخاطبان و کاربرد تجربه: کارگاه ساخت قطعات فلزی طرح و برنامه
سایر توضیحات تکمیلی:

با توجه به اینکه قبل از اجرای طرح سیم های برق تک فاز و سه فاز جهت انجام فرآیند سنگ زنی و جوشکاری از کناره های دیوار به تجهیزات

(سنگ فرز و ریکتیفایرها) متصل می گردید و در هنگام عبور پرسنل باعث گیر کردن سیم ها به پای افراد و منجر به وقوع حادثه می شده و در هنگام تخلیه متریال امکان برخورد متریال با سیم ها و پارگی را در پی داشت و خطر برق گرفتگی را به مراتب افزایش می داد ، لذا با اجرای تیر گردان سیم ها از کناره های دیوار ها جمع آوری شده و در بالای سر تجهیزات قرار گرفت و قابلیت جابجایی پریز های برق تا ۱۸۰ درجه افزایش پیدا کرد و خطر برخورد افراد با سیم ها و پارگی سیم ها در اثر برخورد با متریال و برق گرفتگی در اثر پارگی سیم ها به کلی حذف شد .

منابع و مراجع: کتاب جدول صنعتی

زمان و مکان وقوع تجربه: کارگاه طرح و برنامه

MIDKNOW

دانش کاران:



محمد کاظمی



علی عسکری پور



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

اتوماتیک کردن دور ماشین مکنده جهت کنترل
نوسانات باطری کک سازی و جلوگیری از تغذیب آن)

صورت مساله :

تنظیم فشار کالکتینگ یکی از عوامل بسیار تاثیر گذار در سلامت باطری کک سازی ها میباشد و نوسانات خارج از رنج فشار بالای کالکتینگ باعث ریزش ملات نسوز بین آجرها و فشار کم باعث مکش اکسیژن به داخل از این درزها و خرابی آجرها میشود. از طرف دیگرفشار سلول در صورتی که از حد مشخص خود بیشتر شود و یا اینکه تحت مکش قرا بگیرد (فشار منفی) صدمات جبران ناپذیری در دراز مدت به آجرها و دیواره سلولهای کوره وارد میکند و چون سیستم گاز مکیده شده از کوره و گازی که برای سوخت کوره به زیر کوره تزریق میشود بسته است فشار های خارج از رنج در لوله کالکتینگ مستقیماً به زیر کوره و محفظه های احتراق اثر می گذارد و برای آن قسمت ها نیز مضر است.

در عمل تنظیم کننده تعییه شده بر روی یو شکل در کالکتینگ نمیتواند بصورت کامل این فشار را کنترل کند و نوسانات در کالکتینگ زیاد می باشد.

شرح دانش:

در عمل با سیستم موجود نمیتوانستیم فشار کالکتینگ را کنترل کنیم. با اضافه کردن یک کنترلر PID در مسیر خط مکش گاز اگزاستر و با استفاده از یک دور سنج سعی در کنترل مکش بعد از یو شکل لوله کالکتینگ شده است. با این روش مکش این نقطه در رنج قابل قبولی قرار میگیرد و نوسانات کوچک نیز بوسیله دمپر کالکتینگ مرتفع میگردد. پس از راه اندازی این سیستم نوسانات مکش کالکتینگ که از ۷۰ تا ۱۴۰ تحت کنترل در آمد.

دانش کاران:



موسی زمانی



سید مرتضی تهمامی

مجتمع کسازی
و پالایشگاه



عنوان طرح:

راه اندازی دستگاه ری اکتیویته کک جهت آنالیز پارامتر CSR کک متالورژی تولیدی

صورت مساله:

پارامترهای مختلفی در تعیین کیفیت کک متالورژی تولیدی به کار می رود. یکی از مهم ترین پارامترها CSR می باشد. این پارامتر به عنوان مقاومت گرم کک نیز شناخته می شود و میزان مقاومت کک را پس از ری اکتیو شدن نشان می دهد. CSR به وسیله آزمایشی استاندارد و به کمک دستگاه ری اکتیویته سنجیده می شود. برای این کار باید کک تحت شرایط خاصی از دما و فشار، براساس گراف زمانی مشخص حرارت داده شود. نتیجه آزمایش CSR از دو جهت مهم می باشد:

اول: با توجه به پیچیدگی انجام آزمایش آن، عموما میان آزمایشگاه فروشنده و خریدار اختلاف معنادار وجود دارد.

دوم: با توجه به اهمیت CSR در کیفیت و قیمت محصول، آزمایش به موقع و منظم آن مانع از انحراف محصول تولیدی از مقادیر دلخواه می شود. دستگاه CSR موجود در آزمایشگاه مجتمع کک سازی از زمان ساخت به وسیله پیمان کار چینی سایت تامین شده بود، به علت نداشتن دسترسی به تغییر پارامتر های اندازه گیری برای آزمایش کک و دقت پایین آن عملایقاب استفاده نبود. شرکت سازنده این دستگاه علی رغم تماس های متعدد پاسخگوی مشکل دستگاه نبود. این امر باعث می شد نمونه ها جهت آزمایش به خارج از کارخانه ارسال شود که علاوه بر محدود کردن تعداد آزمایش، هزینه های آماده سازی نمونه و ارسال را نیز به همراه داشت. بنابراین راه اندازی دستگاه جهت انجام منظم آزمایش CSR و رمزگشایی آن به منظور تنظیم مقادیر ورودی دلخواه ضروری بود.

شرح دانش:

دستگاه CSR برای آزمایش مقاومت حرارتی و تنشی کک ساخته شده است. این دستگاه دارای پارامترهای ورودی و خروجی است که پارامتر های ورودی با توجه به استاندارد آزمایشگاهی و نتیجه آزمایش ها باید قابل تغییر باشد.

گاز های نیتروژن و دی اکسید کربن از ورودی های این دستگاه می باشد که هر کدام باید در زمان خاص تعریف شده و با دبی استاندارد وارد سیستم شوند . دیگر پارامتر قابل کنترل، دمای کوره این دستگاه است که میزان آن باید قابل تنظیم باشد که از چه دمایی شروع شود و تا چه دمایی بالا رود و این افزایش دما چه زمانی را رعایت کند تا آزمایش به بهترین شکل ممکن صورت گیرد.

دستگاه موجود به دلیل وارد شدن مقادیر اشتباہ از قبل و نداشتن دسترسی برای تغییر این پارامتر ها دچار اندازه گیری های اشتباہ بود. از نرم افزار های Step7 و VB.decompiler به منظور برنامه نویسی و کار بر روی سیستم PLC و نرم افزار مانیتورینگ این دستگاه بهره گرفته شد. در نهایت تیم دانشی موفق شد تا المان های برنامه دستگاه را درک نماید و برنامه را به گونه اصلاح نماید تا پارامترهای ورودی مورد نظر برای انجام این آزمایش به عنوان ورودی دستگاه تنظیم شود. با انجام اینکار آزمایش CSR تحت شرایط مختلف تعریف شده قابل انجام می باشد.

این دانش در مورد سایر دستگاه های آزمایشگاهی (به ویژه چینی) که فرمت برنامه نویسی یاد شده جهت کنترل عملیات در آن ها استفاده شده است، قابل استفاده می باشد.

دانش کاران:



موسی زمانی



سید مرتضی تهامی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه



عنوان طرح :

بومی سازی کیت الکترونیک مربوط به ترمز الکترومغناطیسی

لولینگ و رام دستگاه پوشر به علت نبودن کیت در بازار داخلی

صورت مساله :

دستگاه پوشر در روند تولید کک عملکرد بسزایی دارد و یکی از اجرای اصلی پوشر لولینگ و رام آن می‌باشد که هم از لحاظ کارایی دارای اهمیت بسیار زیادی است، کیت الکترونیکی قبلی پوشر قابلیت اطمینان بسیار پایینی داشت و در صورت اخلاق علاوه بر احتمال آسیب به رام و پوشر، احتمال آسیب رساندن به بدنه و دیواره داخلی سلول های کوره نیز وجود داشت، با توجه به خرابی کیت یکی از دستگاه های جایگزین و عدم امکان تعمیر یا تأمین کیت جایگزین در بازار (بدلیل تحریم ها) بر آن شدیدم تا کیت جایگزینی طراحی، ساخته و نصب نماییم. این کار علاوه بر بالا بردن قابلیت اطمینان، امکان تعمیر آن افزایش و از هزینه گذاف تهیه نمونه خارجی (که با شرایط تحریم حتی با هزینه بالا امکان تهیه آن وجود نداشت یا بسیار سخت بود) جلوگیری کرد.

شرح داشن:

کیت اصلی مربوط به لولینگ پوشر به این صورت طراحی شده است :

- یک تغذیه ورودی ۳۸۰ ولت - یک خروجی DC - سه عدد سیگنال برای کنترل از طریق PLC

برای طراحی برد و مدار جایگزین سعی بر این شد که از همین سیم بندهای با کمترین تغییر استفاده شود. ابتدا برای تامین ولتاژ نیاز از یک ترانسفورماتور با ۱۲ سر در خروجی استفاده کردیم که این ولتاژ ها را بر اساس تست انجام شده بر روی لولینگ و رام پوشر های در حال کار به دست اوردهیم که از ۱۵ ولت شروع و به صورت پله های ۵ ولتی تا ۷۰ ولت می رسد. ورودی این ترانس را ۳۸۰ ولت در نظر گرفتیم تا با مدار قبلی همخوانی داشته باشد و نیاز به سیم کشی اضافه نداشته باشد. دلیل طراحی ترانسفورماتور به این شکل برای دقت در کار تحقیقاتی بود که می تواند در تولید های آتی با چهار سر در خروجی طراحی شود. توان این ترانسفورماتور بر اساس ترمز الکترومغناطیسی لولینگ و رام در نظر گرفته شده است و میتوان برای هر دوی این ترمزها مورد ازمايش قرار گیرد. بعد از تکمیل قسمت AC مدار طراحی قسمت DC که از اهمیت بالایی برخوردار است به شکل زیر انجام پذیرفت : برای قسمت DC مدار توسط نرم افزار پروتئوس برد PCB را طراحی کردیم که این برد به دلیل تحقیقاتی بودن پروژه دارای یک سری قسمت های حفاظتی است که می توان انها را در تولید های آینده حذف و از المانهای جایگزین با کیفیت بالاتر و صنعتی استفاده کرد . بعد از طراحی در نرم افزار باید برد را بر روی فیبر مسی پیاده سازی میکردیم برای این کار از روش اسید مس استفاده شد. ابتدا طراحی را توسط پرینتر لیزری بر روی کاغذ گلاسه چاپ و سپس توسط اتو بر روی فیبر مسی میچسبانیم بعد از این کار فیبر را در اب انداخته تا کاغذ جدا شده و جوهر ها باقی بمانند و بعد فیبر را در اسید مس انداخته تا مس های اضافه خورده شود و مدار بر روی فیبر باقی بماند. در پایان بعد از سمباده زنی فیبر مسی سوراخکاری بر روی برد انجام و المانها بر روی ان لعیم کاری می شوند. مدار به بهترین شکل برای طرح تحقیقاتی امداده شد و کاملا برای موارد از قبیل پیش بینی شده ولتاژ و جریان قابل انعطاف است. المان های تشکیل دهنده برد عبارتند از : رکتیفایر، رئوستا، خازن، دیود هرزگرد، جمپر ولتاژ، هیت سینک، کنتاکتور، رله و مدار استنابر که کارایی هر کدام به تفکیک ارائه می شود. رکتیفایر : اولین مرحله یکسوسازی توسط این المان انجام می شود که خود یک مدار پل دیودی است و به علت بالا بودن جریان توسط هیت سینک سوار شده بر ان خنک کاری میشود. ولتاژ AC بعد از خروج از ترانسفورماتور به جمپر های روی برد وارد میشود و سه لاین ولتاژ را تشکیل می دهند تا شبیه به برد اصلی از ان استفاده شود. در مرحله بعد این ولتاژ از طریق کنتاکتور های ۲۵ امپر به یکسوساز پل وارد می شود و یکسوسازی انجام می شود .

خازن ها: یکسوساز پل یکسوسازی را به صورت تمام موج پل انجام می دهد اما در ولتاژ به دلیل بار اهمی و جریان زیاد ریپل ایجاد می شود که این ریپل ها ولتاژ DC را نوسان دار میکند که با استفاده از خازن این نوسانات یا ریپل ها را حذف می کنیم . رئوستا: برای کنترل جریان بار از این المان استفاده می کنیم که دلیل حفاظتی دارد و به صورت سری با ترمز الکترومغناطیسی قرار گرفته است دیود هرز گرد: از یک دیود وات بالا به صورت موازی در بایاس معکوس با ترمز الکترومغناطیسی استفاده شده است که در صورت قطع جریان از بار، جریان معکوس از بار سلفی اهمی به مدار برگشت نکند و مدار اسیب نمی بیند و جریان در این دیود که به صورت هرز گرد یا بایاس معکوس استفاده شده خنثی شود .

رله: از رله های ۲۴ ولتی که در مدار قبل استفاده شده بود بهره بردیم که عمل کنترل از طریق PLC با این المان ها انجام می شود به این صورت که برای هر لاین ولتاژ یک رله در نظر گرفته شده که سیگنال ورودی از کنترلر را دریافت و ان را به کنتاکتورهای قدرت انتقال می دهند کنتاکتور: به دلیل جریان زیاد بار از کنتاکتور استفاده کردیم تا مشکل چسبیدن کنتاکت در هنگام جریان کشی را نداشته باشیم . مدار استنابر: این مدار که موازی با کنتاکت های قدرت کنتاکتور قرار گرفته است باعث خنثی شدن جرقه در هنگام وصل و قطع جریان از بار توسط کنتاکتور می شود .

در پایان بعد از سیم کشی و جانمایی تجهیزات در کابین لولینگ ابتدا به صورت دستی راه اندازی شد و بعد از اطمینان از کارکرد مدار برنامه جدید بر روی PLC دانلود و مدار کنترل ترمز الکترومغناطیسی به صورت اتوماتیک راه اندازی و تست شد .

دانش کاران:



مهدی مبین



علی میرزایی



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :
اندازه گیری یون کلر در محیط اسیدی و در حضور
ترکیبات مس

صورت مساله :

با توجه به درخواست شرکت بابک مس ایرانیان مبنی بر اندازه گیری میزان یون کلر در نمونه ارسالی که دارای مزاحمت های یون مس و اسیدی بود، لذا با روش های معمول انجام آنالیز یون کلر میسر نبود. بنابراین پس از دریافت نمونه های مذکور و بررسی روش های مختلف آنالیزی، آزمایشگاه مجتمع کک سازی و پالایشگاه شماره ۲ با ابداع یک تکنیک جدید توانست این آزمایش را انجام داده و میزان دقیق یون کلر را بدست آورد.

شرح دانش:

نمونه شرکت بابک مس ایرانیان دارای مزاحمت یون مس و همچنین اسیدی بود که با روش معمول اندازه گیری یون کلر در آب (روش مور) قابل اندازه گیری نمی باشد لذا باید در مرحله اول مزاحمت یون مس و در مرحله دوم اسیدی بودن نمونه رفع شود.

مرحله اول : حذف مزاحمت یون مس

همان طور که مشاهده میکنید نمونه آبی رنگ می باشد که این ناشی از وجود یون مس در نمونه است که برای رفع این مزاحمت نمونه را با اضافه نمودن مقداری سود ۱۰ یا ۲۰ درصد قلیائی می کنیم تا رسوبات هیدروکسید مس تشکیل شود. این رسوبات در آب نامحلول است و سپس با صاف کردن نمونه یون مزاحم مس را از نمونه جدا می کنیم.



واکنش :

مرحله دوم : خنثی سازی نمونه

پس از صاف کردن نمونه رسوبگیری شده ابتدا بدان یک قطره معرف فنل فتالئن اضافه نموده و رنگ نمونه ارغوانی می شود که این نشان دهنده قلیائی بودن نمونه است. برای خنثی سازی قطره قطره محلول اسید سولفوریک ۲۵ درصد به نمونه اضافه می کنیم تا نمونه بی رنگ شود. سپس مجدداً یک یا چند قطره سود ۱۰ درصد به نمونه اضافه نموده تا رنگ نمونه ارغوانی شود و دوباره این دفعه با اسید سولفوریک ۱۰ نرمال نمونه را بی رنگ میکنیم. حال در این مرحله با حذف مزاحمت ها، نمونه اماده می باشد تا با روش مور میزان یون کلر تعیین گردد.

مرحله سوم : روش مور

اساس آزمایش مور برای تعیین غلظت یون کلر بدین صورت میباشد که نمونه پس از خنثی سازی $\text{PH} = 7 - 8$ تحت حضور معرف کرومات پتابسیم با نیترات نقره تیتر می شود. یون نقره با یون های کلر موجود در نمونه واکنش داده و تولید رسوب شیری رنگ کلرید نقره می کند. در نقطه پایانی تیتراسیون تمامی یون های کلر از محیط واکنش خارج شده و نیترات نقره با یونهای کرومات موجود رسوب داده و تشکیل رسوب آجری قرمز رنگ میکند که تشکیل این رنگ نقطه ختم تیتراسیون می باشد. با یادداشت کردن میزان نیترات نقره مصرفی با استفاده از فرمول ذیل میزان یون کلر نمونه محاسبه می گردد.

روش انجام :

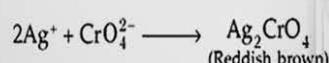
بسته به غلظت یون کلر در نمونه؛ اگر غلظت یون کلر در نمونه بالای 100 ppm باشد 10 سی سی و برای غلظت های پایینتر از 100 ppm مقدار 200 میلی لیتر از نمونه رفع مزاحمت شده مرحله قبل را داخل اrlen مایر 500 ریخته و بدان چند میلی لیتر معرف کرومات پتابسیم اضافه نموده و با نیترات نقره با فاکتور و نرمالیته مشخص تا ظهور اولین رنگ قرمز آجری تیتر کنید و میزان مصرف نیترات نقره را یادداشت کنید.

$$C = [\frac{M \times f \times 35.5}{V}] \times 1000$$

C = غلظت یون کلر بر حسب ppm

$$M = \text{مولاریته نیترات نقره} \quad f = \text{فاکتور استاندراد سازی نیترات نقره} \quad V = \text{حجم نمونه برداشته شده برای تیتراسیون}$$

با استفاده از روش یاد شده، غلظت کلر در این محیط اسید و حاوی ترکیبات مس با موفقیت محاسبه شد.



دانش کاران:



جواد عسکری

مجتمع کسازی
و پالایشگاه



عنوان طرح :
بهینه سازی الگوی حفاری و انفجار چهار مقطعی
برای تونلهای معدن زغالستگ خمرود

صورت مساله :

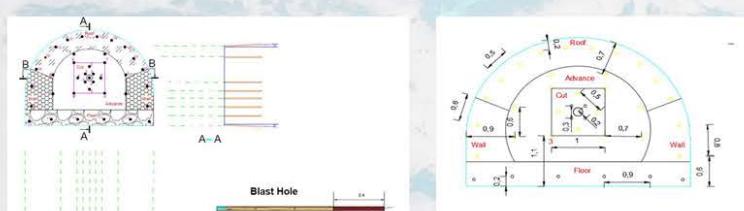
طبق مطالعات انجام گرفته تاکنون ، عملیات حفاری و انفجار ۱۵ تا ۲۰ درصد کل هزینه‌های استخراج را دربرمی‌گیرد. در شرایطی که این عملیات بهینه نباشد، هزینه‌های اجرایی آن می‌تواند تا بیش از دو برابر افزایش یابد. از طرف دیگر منجر به افزایش هزینه عملیات پایین‌دستی همچون بارگیری، حمل، خردایش و دانه‌بندی و حتی کارخانه فرآوری شده و کاهش تولید معدن را دربرخواهد داشت.

حفاری، انفجار و پیشروی تونل‌ها، از مهمترین فعالیت‌های بخش آماده سازی در معدن زیرزمینی می‌باشد، که باید بر اساس طرح و برنامه‌ای مشخص و مبتنی بر الگویی متناسب با شرایط هر معدن انجام گیرد. از جمله اهداف اصلی بهینه‌سازی انفجارهای معدن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: ۱. کاهش هزینه اجرایی ۲. بهبود خردایش ۳. افزایش کیفیت انفجارها که منجر به کاهش اثرات مخرب ناشی از انفجار از قبیل عقب‌زدگی، انفجار هوا، لرزش زمین و پرتاپ‌سنگ می‌شود.

به دلیل اینکه انجام صحیح و بهینه عملیات حفاری در زمان، هزینه، کیفیت، ایمنی و همچنین کاهش دوباره کاری تأثیر گذار است، بهبود این فرآیند اهمیت ویژه‌ای دارد.

شرح دانش:

در این گزارش به بهینه سازی الگوی حفاری و انفجار پرداخته شده است. برای مدل‌سازی و بهینه کردن چالهای انفجاری از روش چهار مقطعی استفاده شده است. هدف از استفاده از این روش کاهش هزینه‌ها و خسارات ناشی از انفجار غیر اصولی می‌باشد. روش چهار مقطعی به عنوان یکی از روش‌های مرسوم در سراسر معدن دنیا که به روش زیرزمینی کار می‌کنند مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش نیاز به ایجاد چال‌ها با خروج گذاری (پرکردن چال‌ها با مواد منفجره) با تمرکز بالا در مرکز تونل می‌باشد که آرایش چال‌ها به صورت چهارضلعی‌های مربع و لوزی شکل، صورت می‌گیرد. برای این کار در ابتدا مرکز تونل را با آرایش ذکر شده منفجر می‌کنند تا سطح آزادی برای انفجار سایر چال‌ها ایجاد شود، سپس چال‌های دیواره کناری تونل منفجر شده و در مرحله بعد سقف تونل منفجر می‌شود و در نهایت قسمت کف تونل منفجر می‌شود. برای انجام این کار با توجه به قطر سرمه موجود در معدن طول چال‌ها و همچنین طول خروج گذاری محاسبه شده است و سعی شده با شرایط سنگ و امکانات و تجهیزات موجود در معدن بهینه سازی صورت گیرد.



| اطلاعات ورودی | |
|---|--|
| $\lambda = 3^\circ$ | $D_1 = 32\text{mm}$ |
| $\alpha = 10\text{ mm/m}$ | $D_2 = 96\text{mm}$ |
| $\beta = 20\text{ mm}$ | $H' = 4.2\text{m}$ |
| حرمزی حامل از تعییر | $H_f = 3.10\text{m}$ |
| $I_1 = 0.973 \frac{\text{Mj}}{\text{kg}}$ | $c = 0.3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ |
| $E_s = 1450 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ | $Q_0 = 3.91\text{Mj}$ |
| سطح منطقه | جنس سنگ = ماسه سنگ |
| $S = 11.2\text{m}^2$ | |

نتایج و شواهد اثر بخشی

- بعد از محاسبات فوق و طراحی الگوی اتسباری و پیاده سازی در تونل‌ها مصرف ماده منفجره روزانه تا ۵ کیلوگرم در هر جبهه کار کاهش پیدا کرد
- کاهش اضافه حفاری که در ادامه باعث کاهش هزینه و زمان پر کردن فضای پشت قاب‌های نگهداری می‌شود.
- کاهش پرتاپ سنگ که باعث آسیب کمتر به داکت‌های تهویه می‌شود.
- با توجه به اینکه اضافه حفاری از مشکلات اصلی در حفر تونل می‌باشد، کاهش این مقدار می‌تواند کمک زیادی برای افزایش پایداری تونل داشته باشد. پس از ساختن چندین مدل ، بهینه سازی و تغییرات وزن‌های آن، مقدار بهینه آن برای اضافه حفاری مقطع تونل ۱ / ۶۳ متر مربع بدست آمد. این دانش برای تمامی معدن زیرزمینی دارای عملیات حفاری و پیشروی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دانش کاران:



جواد عسکری

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :
اصلاح طرح تهويه معدن با استفاده از شبیه‌سازی با نرم افزار ventsim



صورت مساله :

استخراج زغال سنگ جز سخت‌ترین و خطرناک‌ترین عملیات معدنی می‌باشد. در معادن زغال سنگ معمولاً گازهای زیادی متصاعد می‌شود که علاوه بر خطر احتراق و انفجار، امکان خفگی یا مسمومیت را در پی دارد. بنابراین سیستم تهويه یکی از موارد ضروری و حساس برای عملیات معدن کاری زیر زمینی است. از لحاظ ایمنی پیش از انجام هر کاری در جبهه کار، شرایط محیطی با استفاده از دستگاه گازسنجد سنجیده می‌شود و زمانی مجوز کار صادر می‌شود که غلظت گازهای متان، کربن منواکسید و ... در بازه مجاز باشد. بنابراین در صورت تهويه نامناسب و شرایط نامناسب خسارات جانی و مالی به پروژه تحمیل می‌گردد.

هرگونه خلل در معدن باعث کاهش راندمان پیشروی و کاهش تولید زغال سنگ می‌شود. علاوه بر این هزینه‌های دیگری مانند نگهداری و تعمیرات و فروش از دست رفته را به همراه دارد.

با توجه به اینکه سیستم تهويه نقش مهمی در پیشروی و تولید دارد و سهم قابل توجهی از هزینه‌های استخراج را در بر می‌گیرد، بهبود و افزایش کارایی این سیستم مزایای زیادی برای عملیات پیشروی و استخراج به همراه دارد.

شرح دانش:

در سیستم تهويه معدن خمرود از دمشی به وسیله ونتیلاتورهای (فن) روسی استفاده شده است. هوارسانی به جبهه کارهای تونل معدن از طریق داکت‌های پلاستیکی و بزرنگی صورت می‌گیرد.

برای ایجاد یک سیستم تهويه مناسب و کارا در معدن نیاز است تا با توجه به شرایط معدن، میزان هوای مورد نیاز از پیش محاسبه شود. علاوه بر این مکان قرار گرفتن ونتیلاتورها نقش مهمی در خروجی این سیستم دارد. مسئله محاسبه مکان بهینه ونتیلاتورها از نوع مسائل MP-Hard است و حل آن با معادلات ریاضی به سادگی ممکن نیست.

در این کار دانشی با استفاده از نرم افزار ventsim مقدار هوای مورد نیاز برای تهويه محاسبه شده است. برای انجام این کار ۴ پارامتر زیر مورد محاسبه قرار گرفته است:

۱. مقدار هوای مورد نیاز برای تنفس کارگران زیرزمین

۲. مقدار هوای مورد نیاز برای رقیق سازی گرد و غبار ناشی از عملیات پیشروی

۳. مقدار هوای مورد نیاز برای رقیق سازی گازهای ناشی از انفجار

۴. مقدار هوای مورد نیاز به ازای تجهیزات دیزلی

که از بین ۴ پارامتر فوق، بزرگترین عامل به عنوان مبنای محاسبات قرار داده می‌شود. سپس ضریب ۲۰ درصد برای ضریب اطمینان و همچنین ضریب ۱۵ درصد برای افت‌ها در نظر گرفته می‌شود. سپس مدل سیستم تهويه معدن در نرم افزار Ventsim شبیه‌سازی می‌شود. بعد از ورود داده‌ها و اجرای مدل شبیه‌سازی شده، مکان بهینه قرار گرفتن ونتیلاتورها مشخص می‌شود.

با مشخص شدن مکان بهینه و جابجایی ونتیلاتورها مزایای زیر از اجرای این طرح حاصل شد:

۱- افزایش ۲۰ درصدی حجم تولید شده هوای مورد نیاز

۲- کاهش افت فشار و شرایط نامساعد محیطی

۳- کاهش انقطاع تولید به دلیل شرایط نامساعد محیط کار

۴- افزایش طول عمر تجهیزات سیستم تهويه و کاهش مصرف انرژی تجهیزات آن

این دانش برای معادنی که از سیستم دمشی برای تهويه استفاده می‌کنند، امکان قرار گرفتن ونتیلاتورها در مکان‌های مختلف برای آن‌ها مهیا است، مفید و قابل استفاده می‌باشد.

دانش کاران:



محسن خسروی



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

کاهش مصرف زغال در نشتی گیری سلول های کوره کک سازی

صورت مساله :

با توجه به اینکه در کارخانه کک سازی شماره یک فولاد زرند ایرانیان، با توجه کک سازی دارای ۶۰ سلول می باشد، اگر پریود کک سازی را ۲۴ ساعت در نظر بگیریم برای نشتی گیری درب سلول سمت ماشین پوش و سمت ماشین گاید و همچنین سه دریچه شارژ سقف کوره، چیزی حدود ۲۰ کیلوگرم زغال مصرف می شود که برای ۶۰ سلول در طول یک شبانه روز ۱۲۰۰ کیلوگرم زغال مصرف می شود و اگر این عدد را در عدد ۳۰ ضرب کنیم مصرف ماهیانه زغال ۳۶ تن می شود.

شرح دانش:

همانطور که در صورت مسئله توضیح داده شد، مصرف زغال برای نشتی گیری یک سلول شاید زیاد به نظر نیایید اما در طول ماه و سال مصرف بسیار زیاد است که با توجه به ارزش زغال و هزینه‌ی بالا و زحمت زیادی که برای فراوری آن انجام می شود و در راستای کاهش مصرف، باید جایگزینی برای آن پیدا کنیم که هم هزینه کمتری داشته باشد و هم صرفه اقتصادی داشته باشد، یکی از مواد جایگزین پیشنهادی، استفاده از نرم کک خروجی از دیداستینگ گاید می باشد. زمانی که تخلیه سلول کک سازی توسط ماشین پوش صورت می گیرد دیداستینگ گاید فعال شده و تمامی نرم کک های حاصل از تخلیه سلول را می گیرد، اگر این نرم کک را با آب مخلوط کنیم و به صورت ملاتی خمیرمانند در بیاوریم می توانیم به جای استفاده از زغال در نشتی گیری درب های سلول استفاده کنیم. با این کار علاوه براینکه نشتی درب ها به صورت کامل گرفته می شود، مصرف زغال نیز کاهش پیدا می کند.

شواهد اثربخش بودن تجربه:

با توجه به اینکه نشتی گیری درب های سلول با استفاده از نرم کک خروجی از دیداستینگ در حال تست می باشد مشاهده گردید که نشتی گیری بدون هیچ عیب و ایرادی انجام و مصرف زغال در این خصوص صفر شد .

دانش کاران:



محسن خسروی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

جلوگیری از خوردگی پایپرak های در معرض رطوبت

صورت مساله :

در کارگاه ساخت همواره بعلت سوختگی کابلهای برق در کف کارگاه ریسک برق گرفتگی پرسنل وجود داشت ، برای رفع این مشکل تجهیزی ساخته شد که نتایج زیر را در پی داشت: جمع آوری سیم های رها شده در سطح زمین جهت افزایش ضربی اطمینان کارگاه ، افزایش سطح دستری به پریزهای برق و ..

شرح دانش:

ابتدا برای حل این مساله پایپرak ها را با استفاده از وايربرس زنگ زدایی کرده و قسمت های پوسیده و خورده شده را جدا کردیم سپس با استفاده از جوشکاری ورق به ضخامت ۱۰ میلی متری در اطراف پایپرak ها به خصوص در قسمت هایی که دچار خوردگی شده ، مقاومت سازی و تقویت پایپرak ها اجام شد. همچنین جهت افزایش طول عمر و جلوگیری از خوردگی مجدد پایپرak ها ابتدا با استفاده از رنگ پرایمر اپوکسی پلی آمید و رنگ رویه اپوکسی پلی آمید رنگ آمیزی شدند سپس چهار طرف پایپرak ها به فاصله ۱۰ cm قالب گیری و بتون ریزی شد. (پاشش آب بر روی پایپرak تا ارتفاع ۶۰ cm صورت می گیرد به همین دلیل پایپرak ها تا ارتفاع یک متری رنگ آمیزی و بتون ریزی شدند در پایان می توان بتون های اطراف پایپرak ها را با استفاده از رنگ اپوکسی مخصوص بتون رنگ آمیزی کرد.

شواهد اثربخش بودن تجربه:

با ایجاد یک لایه رنگ پرایمر اپوکسی پلی آمید و یک لایه رنگ رویه اپوکسی پلی آمید بر روی پایپرak ها و حبس کردن آنها در داخل بتون به ضخامت ۱۰ cm و ایجاد یه لایه رنگ اپوکسی، آیتم های رطوبت و هوا جهت خوردگی را خذف کردیم که با این کار خوردگی پایپرak ها به حداقل میزان خود میرسد.

دانش کاران:



مousavir Mousavi



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

استفاده از گاز نیتروژن در کوره کک سازی در موقع اضطراری

صورت مساله :

در پالایشگاه کلیه کارخانه های کک سازی، تجهیزی به نام اگزاستر وجود دارد که وظیفه آن مکش گاز خروجی از کوره به سمت پالایشگاه جهت پالایش گاز و قطران و فرستادن مجدد آن به زیر کوره و بویلر جهت تامین سوخت باتری کک سازی می باشد. اگر اگزاستر به دلیل قطع برق یا هر دلیل دیگری خاموش شود فشار گاز ورودی به کوره رو به صفر شدن می رود و اگر تدبیری برای ثبت شدن فشار گاز ورودی به کوره اندیشیده نشود فشار منفی شده و در کسری از ثانیه احتمال بروز حادثه و اتفاقات خطرناک و غیر قابل جبرانی برای کوره و پالایشگاه رخ می دهد.

شرح دانش :

در زمان های که اگزاستر خاموش می شود پرسنل کوره با باز کردن شیر بخار و وارد کردن بخار به لوله ای اصلی گاز ورودی به کوره، فشار گاز را ثبت نگه میدارند. اما استفاده از بخار باعث چندیده مشکل در باتری کک سازی می شود اول اینکه ارزش حرارتی گاز پایین می آید دوم اینکه بخار بر روی گریس شیرهای ورودی گاز زیر کوره تاثیر گذاشته و باعث سفت شدن شیرها می شود و هر بار پس از بخار دهی باید تمامی شیرها باز و با استفاده از گازوئیل شستشو شوند و مجدد گریس کاری شوند و از آن جایی که با قطع شدن گاز ورودی کوره، گاز بویلر نیز قطع می شود و فشار بخار افت پیدا می کند و در این هنگام نمی توان از بخار برای مدت طولانی جهت ثبت نگه داشتن فشار لوله استفاده کرد. در این شرایط که هم گاز ورودی قطع شده و هم فشار بخار افت کرده، احتمال بروز حادثه بسیار زیاد شده و ممکن است اتفاقات جبران ناپذیری رخ هد در همین راستا باید تدبیری برای این شرایط اضطراری اتخاذ شود. پس از بررسی هایی که انجام شده، استفاده از یک گاز خنثی به جای بخار بهترین راه کار برای ثبت نگه داشتن فشار لوله پیشنهاد شد از همین رو می توان از گاز نیتروژن تولید شده در کمپرسورخانه مجتمع استفاده کرد برای این کار با اجرای خط لوله ای از کمپرسورخانه به کوره، گاز نیتروژن به زیر کوره انتقال داده می شود.

شواهد اثربخش بودن تجربه:

با توجه به اینکه نیتروژن یک گاز خنثی می باشد، استفاده از آن در خط لوله ای گاز ورودی به کوره کک سازی، در زمان های قطع برق و یا خاموش شدن اگزاستر، علاوه بر این که هیچگونه خطر انفجار و یا بروز حادثه ای را برای کوره ندارد، بلکه هیچ کدام از مشکلات بخاردهی را نیز ندارد. علی ایحال بهره گیری از گاز نیتروژن هزینه ای تعمیر و نگهداری را کاهش و باعث سالم ماندن شیرهای زیر کوره و همچنین سیستم سوخت رسانی باتری نیز می شود.



مجتمع کسازی
و پالایشگاه

عنوان طرح :

ساخت حمل کننده کابل ماشین آلات تونلی جهت افزایش کارایی دستگاه

جامبو دریل و ارتقای سطح ایمنی

صورت مساله :

کک متالورژی در ساختار خود حاوی ۱۰ تا ۱۵ درصد خاکستر می‌باشد که عمدۀ آن‌ها ترکیبات سیلیسی می‌باشد. به همین علت کک متالورژی در هنگام فرآیند دانه‌بندی، همواره در مسیر جابه‌جایی طی برخورد با شوت‌ها (هدایتگرهای مخازن و نوار نقاله‌ها، باعث سایش آن‌ها می‌شود. بنابراین افزایش قابلیت اطمینان شوت‌ها به دلایل زیر مسئله اصلی این کار دانشی می‌باشد:

۱- خرابی مکرر شوت‌ها ۲- عمر پایین شوت‌ها ۳- صرف هزینه‌ها مواد و نیروی انسانی جهت تعمیرات

۴- توقف موقت خطوط انتقال و ابارش کک ۵- سرعت سایش به دلیل انرژی جنبشی بالای کک در هنگام برخورد به دیواره زیاد است.

خرابی شوت توقف فرآیند دانه‌بندی و متعاقب آن عملیات تولید را به همراه دارد. بنابراین افزایش قابل اطمینان و جلوگیری از خرابی شوت‌ها حائز اهمیت می‌باشد.

شرح دانش:

در راستای طراحی و ساخت ابزاری برای حفاظت کابل برق و همزمان حفظ راندمان و قدرت مانور دستگاه توأم با کاهش مخاطرات انسانی ابتدا اطلاعاتی از قبیل وزن کابل، حداکثر سرعت دستگاه و کورس حرکت عملیاتی دستگاه جمع آوری شد.

سپس ۳۰ متر طول کورس حرکت دستگاه از محل عملیاتی تا محل امن از لحاظ پرتاب سنگ آتشباری، در نظر گرفته شد. در طول این مسیر سیم بکسل نمره ۱۴ در فاصله ۲۰ سانتی متری از سقف نصب شد. طول مسیر تونل ها با آرک های فلزی سایز ۱۵/۲ متر مربع نگهداری می شود که سیم بکسل بر روی همین آرک ها نصب شد.

برای سهولت حرکت کابل به هنگام و جلو و عقب رفتن دستگاه ۱۰ عدد قرقه روی سیم بکسل قرار داده شد.

به منظور ایجاد قابلیت ارجاعی جهت جلوگیری از کشیدگی و آسیب دیدگی و همچنین کاهش تعداد قرقه ها و کمربندها و افزایش سرعت دستگاه هنگام حرکت به عقب، در کابل متصل به دستگاه حلقه هایی مانند فنر ایجاد شد که روی هر حلقه یک کمربند نصب کرده و با اتصال کمربند ها به قرقه ها توسط یک طناب با قابلیت ارجاعی بالا در فشار حداکثری، کار به بهترین شکل انجام شد.

نتایج مثبت مشاهده شده به شرح ذیل می باشند.

۱- کاهش نیروی انسانی ۲ نفر در روز (هزینه هر نفر ساعت ۳۰۰,۰۰۰ ریال محاسبه گردید)

۲- کاهش خرابی کابل دستگاه (قیمت کابل دستگاه هر متر ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال می باشد که در صورت آسیب دیدن کابل و نفوذ رطوبت به داخل روکش اصلی، از محل آسیب دیدگی تا محل اتصال کابل به دستگاه باید بریده شود.)

۳- افزایش ایمنی پرسنلی که در هر شیفت در کنار دستگاه مشغول به کار هستند.

۴- افزایش سرعت کار دستگاه ۵- افزایش قدرت مانور دستگاه

این دانش برای تمامی ماشین‌الات و تجهیزات معدنی که دارای کابل برق هستند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دانش کاران:



حسین عبدالهی

مجتمع کک سازی
و پالایشگاه



شرح دانش:
جلوگیری از سایش و خوردگی در شوت‌های انتقال کک با استفاده از لاینر مناسب

صورت مساله :

شوتها از مهمترین گذرگاههای مسیر انتقال کک به شمار میروند و به دلیل عبور پیوسته و اغلب پرسرعت کک در معرض آسیب‌هایی همچون ضربه، سایش و خوردگی قرار دارند. به دلیل متواالی بودن تجهیزات در خط تولید، آسیب دیدن شوت علاوه بر هزینه تعیرات، موجب اختلال در روند تولید و توقف طولانی مدت خط تولید میشود. یکی از روشهای موثر، به منظور کاهش آسیب‌های واردہ به شوت‌ها استفاده از لاینرها (پوشش‌های محافظتی) می‌باشد. لاینر ضد سایش در واقع نوعی پوشش فدا شونده است که بر روی جداره شوت نصب شده و از بدنه اصلی شوت محافظت می‌کند. لاینرها از جنس‌های مختلفی ساخته میشوند که متناسب با شرایط کاری و مواد بالک عبوری میتوان از آنها استفاده نمود. با انجام تحقیق مشخص گردید لاینرهای مختلفی در بازار وجود دارد، اما آنچه که میتواند نیاز مجموعه را برطرف سازد؛ استفاده از لاینرهای سرامیکی (بازالت ریخته گری شده و آلومینیا) میباشد.

شرح دانش:

در صنعت به منظور بهبود شرایط انتقال مواد و نیز کاهش صدمات واردہ به بدنه اصلی شوت، از لاینر ضد سایش استفاده می‌شود. لاینر ضد سایش در واقع یک نوع پوشش فدا شونده می‌باشد که بر روی جداره شوت و اسکرت نصب می‌شود و از مزایای آن می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:-
به آسانی قابل تعویض است لذا کاهش هزینه و مدت زمان تعیرات را به دنبال دارد. - به مرکز کردن بار کمک می‌کند. - از وارد شدن بار جانبی زیاد مواد به نوارهای درزبند جلوگیری می‌کند. - موجب کاهش تنزل کیفیت مواد بالک، اصطکاک، ضربه و سروصدما می‌شود. - برخی از لاینرهای ضد خوردگی و در برابر واکنش‌های شیمیایی مقاوم هستند. باستی دقت شود در برخی از شوت‌ها به دلیل سقوط کک‌ها از ارتفاع بالا و سرعت زیاد آن‌ها، ممکن است ضربه واردہ به پوشش‌های حفاظتی (سرامیک-ها) موجب شکستگی آن‌ها شود، لذا باستی به نحوی ضربه‌های شدید را دمپ کرد. به عنوان مثال ایجاد صفحات ضربه گیر در مسیر ریزش کک، استفاده از یک نازک لاستیکی زیر سرامیک‌ها، ایجاد بستر مرده در نقطه برخورد و... از جمله این راه حل‌ها می‌باشند؛ که می‌توان مناسب ترین روش را با توصیه افراد مجرب و یا شرکت تامین کننده مواد ضد سایش اجرا نمود. بازالت با سختی ۸-۷ موس (mohs) و آلومینا با سختی ۹ موس از جمله لاینرهایی هستند که در برابر سایش مقاوم هستند و ضد خوردگی نیز می‌باشند. در جدول ۵ نرخ سایش لغزشی انواع متریال‌ها ذکر شده است. به عنوان مثال نرخ سایش بازالت برای عبور ۱۰۰۰ تن کک ۱۷/۰ اینچ مکعب می‌باشد و این مقدار ۴/۳ برابر نرخ سایش بیان شده برای آلومینیا (۰۵/۰) می‌باشد. هزینه تقریبی اولیه به ازای یک متر مربع از این سرامیک‌ها با در نظر گرفتن ضخامت ۲/۵ متر برای آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- بازالت : ۸۰۰.۰۰۰ تومان - آلومینا : ۳.۸۰۰.۰۰۰ تومان

نتیجه گیری

بر اساس نقشه‌های مربوط به شوت‌های موجود در کارخانه شماره ۲ کک سازی زرند، لاینر توصیه شده بازالت ریخته گری شده می‌باشد که باستی با استفاده از ملات سیمان و شن نصب شود. قابل ذکر است سرامیک آلومینا با قابلیت پیچ شدن به بدنه نیز در کشور وجود دارد که نسبت به بازالت هزینه اولیه بالاتری را به دنبال دارد. بررسی‌ها نشان می‌دهد ماده مورد استفاده به عنوان لاینر برای شوت‌های انتقال کک باستی در برابر سایش، خوردگی و تا حدی ضربه مقاوم باشند. لاینرهای سرامیکی مثل بازالت و آلومینا می‌توانند این نیاز را برآورده سازند. برای استفاده از این سرامیک‌ها باید در کنار هزینه اولیه، به کیفیت محصول خردباری شده، سختی آن و هزینه‌های تعیر و تعویض نیز توجه داشت. چنانچه بازالت ریخته گری شده از کیفیت استاندارد برخورد باشد می‌تواند پاسخگوی نیاز کارخانه باشد و از نظر هزینه نیز مقرر به صرفه می‌باشد. چنانچه تهیه بازالت ریخته گری شده از استاندارد مقدور نباشد پیشنهاد میگردد از سرامیک آلومینا استفاده شود؛ چرا که اگر این نوع سرامیک، سختی استاندارد ۹ موس را نیز دارا نباشد در مقایسه با بازالت غیراستاندارد، از قابلیت اطمینان بالاتری برخوردار است و همچنین در صورت خرابی، مراحل تعویض و نصب آن به دلیل پیچ شدن به بدنه راحت‌تر میباشد و بدینوسیله میتوان وقفه در تولید را به حداقل رساند. به کارگیری لاینرها از مزایای مختلفی برخوردار است که از مهمترین آنها میتوان به موارد ذیل اشاره نمود: - از بدنه اصلی شوت محافظت میکنند؛ - به آسانی قابل تعویض می‌باشند. که به دنبال آن هزینه تعیرات کاهش یافته و توقف تولید به دلیل خرابی نیز، کاهش می‌یابد.



دانش‌های برتر

شرکت
فولاد زرند ایرانیان

مجتمع فولاد



دانش کاران:



مجتمع فولاد

عنوان طرح :

راه اندازی اتوماسیون صنعتی مجتمع

صورت مساله :

نیاز پیمانکاران به راه اندازی اتوماسیون صنعتی مجتمع به پیکربندی سرور های HP,DELL,IBM,ADVANTECH

شرح دانش :

با توجه به نیاز فوق در نواحی مختلف مجتمع پرسنل واحد فناوری اطلاعات اقدام به پیکربندی این سرور ها به شرح ذیل نموده است:

آپگرید کردن فریم ور سرور ها

- لایسنس کردن نرم افزار ILO

- رید سخت افزاری سرور ها

- پار تیشن بندی و نصب ویندوز

- نصب و بروز رسانی درایور های سخت افزاری

- مونتاژ و اسambil کردن قطعات

- عیب یابی تخصصی سرور ها

- نصب نرم افزار مجازی سازی ESXI

- پیکربندی نرم افزار مجازی سازی ESXI و نصب ماشین های مجازی

MIDKNOW

دانش کاران:



محمد علی میرزاei



سید محمد امیری



مجتمع فولاد

عنوان طرح :

پیاده سازی سیستم مدیریت قطعات و خدمات واحد ICT

صورت مساله :

در واحدهایی که عملیات پشتیبانی را بر عهده دارند روزانه خدمات مختلفی انجام می‌گیرد، لذا بر آن شدیدم تا در جهت پیگیری و برنامه ریزی صحیح انجام خدمات در راستای حداقل کردن خسارات و استهلاک نسبت به پیاده سازی سیستم مدیریت قطعات و خدمات واحد ICT اقدام نماییم تا همه اطلاعات ثبت و مدیریت شود.

شرح دانش :

در طرح پیشنهادی کلیه قطعات و خدمات موجود در سازمان ثبت شده تا بتوان با در اختیار داشتن تاریخچه عملیات انجام شده در لحظه بهترین تصمیم اتخاذ شود.

امکانات برنامه شامل:

مدیریت تجهیزات

• ثبت اطلاعات اصلی تجهیزات

• ثبت اجزاء تجهیزات

• ثبت محل قرارگیری و ارتباطات موجود در شبکه‌های داده و الکترونیک

• مدیریت فرایند خرید تجهیزات

مدیریت خدمات

• ثبت خدمات جاری و انجام شده

• پیگیری خدمات دوره‌ای

• ثبت مشکلات و مدیریت مراحل حل مشکل

• مدیریت انجام پروژه‌های زیر واحدها

دانش کاران:



مجتمع فولاد

عنوان طرح :

پیاده سازی سیستم ثبت تردد پیمانکاران

صورت مساله :

نیاز مجتمع به ثبت تردد پیمانکاران و نیروهای مجاز جهت ورود به سایت

شرح دانش :

طراحی و برنامه نویسی تحت وب با پلت فرم ASP.NET این برنامه در ماشین مجازی و روی سرور IIS ویندوز اجرا میشود.
امکانات برنامه شامل:

- ۱- فرم لایکن کاربران و ذخیره کاربر برای سهولت در ورود های بعدی و پیگیری کاربر ثبت کننده اطلاعات
- ۲- ثبت پیمانکاران و اعطای مجوز کار و تاریخ انقضا به پیمانکار مربوطه
- ۳- ثبت اطلاعات فردی پرسنل
- ۴- معرفی پرسنل به پیمانکار و اعطای مجوز کار به پرسنل مربوطه
- ۵- بررسی و مجوز ورود با دستگاه بارکد خوان و نمایش پیغام های مناسب

MIDKNOW

دانش کاران:



مجید باقری

مجتمع فولاد

عنوان طرح :

بررسی تاثیر همگن بودن ترکیب شیمیایی مذاب بر تشکیل ترک طولی در ریخته گری پیوسته فولادها

شرح دانش :

در این تحقیق از هفت گرید مختلف فولاد استفاده شد که ترکیب شیمیایی آنها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

۱- چگونگی بررسی تاثیر همگن بودن مذاب بر تشکیل ترک طولی سطحی در این تحقیق جهت بررسی تاثیر همگن بودن مذاب بر تشکیل ترک طولی سطحی، از فولاد نوع F استفاده شد. بعد از اضافه شدن گوگرد به مذاب در کنونتور، مذاب به مدت زمان های متفاوت (در چهار ذوب) هم زده شد تا میزان همگن بودن عنصر گوگرد در این چهار ذوب متفاوت باشد. جهت بررسی میزان همگن بودن مذاب به لحاظ ترکیب شیمیایی، به ازای هر ذوب پنج نمونه با فواصل زمانی ۱۰ دقیقه از قسمت تاندیش گرفته شد و در ادامه با آزمون کوانتمتری ترکیب شیمیایی آن اندازه گیری شد. در انتهای ازای هر ذوب ریخته گری شده، میزان محصول نهایی که دارای ترک طولی سطحی بود مورد مطالعه قرار گرفت. ۲- چگونگی بررسی تاثیر نسبت منگنز به گوگرد، میزان کربن و گوگرد بر تشکیل ترک طولی سطحی جهت مطالعه تاثیر نسبت منگنز به گوگرد، میزان کربن و گوگرد بر میزان تولید ترک طولی سطحی، از هفت گرید مختلف فولاد (جدول شماره یک) با ترکیب شیمیایی متفاوت استفاده شد. در ادامه نمونه های تهیه شده از محصولات نهایی که دارای ترک طولی سطحی بودند با استفاده از محلول نایتال چهار درصد در دمای محیط اج شدند و توسط میکروسکپ نوری و الکترونی روپیشی مورد مطالعه قرار گرفتند. در انتهای میزان تولید ترک طولی سطحی ایجاد شده به ازای هر گرید فولادی با استفاده از آمارهای کارخانه ای به شرح ذیل بررسی شد.

۱- بررسی تأثیر همگن بودن مذاب بر تشکیل ترک طولی سطحی

جدول شماره دو میزان نوسانات مربوط به غلظت عنصر آلیاژی گوگرد را برای هر ذوب در فولادگرید F را نشان می‌دهد. در این جدول میزان ناهمگن بودن مذاب با استفاده از محاسبه انحراف از معیار غلظت‌ها نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود غلظت گوگرد میتواند در یک ذوب نوسانات شدید داشته باشد (ذوب شماره چهار جدول شماره دو). در واقع گوگرد آخرین عنصر شیمیایی است که قبل از ریخته گری پیوسته در مذاب تنظیم می‌گردد. بعد از اضافه کردن عنصر گوگرد، مذاب به میزان حداقل ممکن بهم زده می‌شود تا مذاب همگن شود و از طرفی گوگرد هم جذب سرباره نشود. این موضوع می‌تواند سبب همگن نشدن عنصر گوگرد در مذاب شود. همچنین جدول دو میزان ترک طولی سطحی ایجاد شده در محصولات نهایی را بر حسب میزان ناهمگن بودن مذاب به لحاظ عنصر شیمیایی گوگرد (انحراف از معیار عنصر گوگرد) را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود با افزایش ناهمگن بودن میزان غلظت گوگرد در مذاب) میزان ترک طولی سطحی در محصولات نهایی نیز افزایش می‌پاید.

۲- بورسی تاثیر نسبت منگز به گوگرد، میزان کربن و گوگرد بر تشکیل ترک طولی سطحی یکی از دلایل اصلی تشکیل ترک طولی سطحی در محصولات نهایی حاصل از ریخته گری پیوسته، تشکیل ترک گرم جداشی در محصول ریخته گری پیوسته می باشد. در واقع در حین پیش گرمایش و نورد، ترک گرم جداشی به سمت سطح قطعه حرکت می کند و پس از رسیدن به سطح محصول در اثر تنش های ناشی از نورد باز می شود و به ترک طولی سطحی تبدیل می شود. شکل یک و دو به ترتیب تصویر میکروسکپ نوری و الکترونی رویشی از سطح مقطع محصول نهایی فولاد گرید G رانشان می دهد. این شکل ها ترک گرم جداشی که در نوک و اطراف ترک طولی سطحی قرار دارد را بوضوح نشان می دهد. بنابراین هر عاملی که سبب افزایش حساسیت به تشکیل ترک گرم جداشی شود، می تواند سبب افزایش میزان ترک طولی سطحی در محصولات نهایی هم می گردد. شکل شماره سه، میزان محصول نهایی دارای ترک طولی سطحی (محصولات دارایی ترک طولی سطحی) که بیش از ۵۰ درصد آنها دارای ترک طولی سطحی بوده اند) را برای گرید های مختلف فولاد نشان می دهد. سه عامل مهم در افزایش حساسیت به تشکیل ترک گرم جداشی موثر می باشند (۱) کاهش نسبت منگز به گوگرد (۲) افزایش میزان واکنش پریتکتیک در حین انجماد و (۳) افزایش میزان گوگرد. همانگونه که در این شکل دیده می شود به جزء فولادهای نوع A و D با کاهش نسبت منگز و گوگرد و افزایش گوگرد، میزان ترک طولی سطحی افزایش می یابد. از طرفی چون میزان کربن معادل در فولادهای نوع A و D به واکنش پریتکتیک نزدیکتر است در نتیجه میزان واکنش پریتکتیک در این دو نوع فولاد بیشتر می باشد. در نتیجه با وجود نسبت زیاد منگز به گوگرد، میزان ترک طولی سطحی در محصولات نهایی افزایش یافته است. بنابراین شکل دو این موضوع را تایید میکند که ترک های طولی سطحی در محصولات نهایی توسط ترک های گرم جداشی بوجود می آیند. در این تحقیق تاثیر میزان همگن بودن عنصر گوگرد در مذاب قبل از ریخته گری، نسبت منگز به گوگرد و میزان کربن و گوگرد بر تشکیل ترک طولی سطحی در محصولات نهایی ریخته گری پیوسته مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج زیر حاصل شد. ۱- با کاهش نسبت منگز به گوگرد و افزایش میزان گوگرد، میزان ترک طولی سطحی افزایش می یابد. ۲- با نزدیک شدن میزان کربن معادل به واکنش پریتکتیک، میزان ترک طولی سطحی نیز افزایش می یابد. ۳- در صورت هم نخوردن مذاب بعد از اضافه کردن گوگرد، امکان همگن نشدن عنصر گوگرد در مذاب وجود دارد. ۴- با افزایش توزیع ناهمگن میزان گوگرد در مذاب، ترک طولی سطحی در محصولات نهایی به شدت افزایش می یابد.

جدول ۱. ترکیب شیمیایی فولادهای استفاده شده

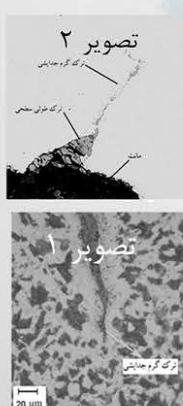
| عناصر دیگر (%) | Fe (%) | Mn/S | C (%) | S (%) | Mn (%) | نوع |
|----------------|--------|------|-------|--------|--------|-----|
| ۰/۹۵ | ۹۷/۸ | ۱۹۷ | ۰/۱۷ | ۰/۰۰۵۵ | ۱/۰۸ | A |
| ۱/۵۷ | ۹۷/۱ | ۱۲۰ | ۰/۰۶ | ۰/۰۰۶۶ | ۰/۷۶ | B |
| ۰/۹۴ | ۹۸/۳ | ۹۲ | ۰/۴ | ۰/۰۰۷ | ۰/۹۵ | C |
| ۱/۱۸ | ۹۷/۸ | ۷۵ | ۰/۲ | ۰/۰۱ | ۰/۸۱ | D |
| ۰/۹۹ | ۹۸/۱ | ۹۸ | ۰/۴۲ | ۰/۰۱۱ | ۰/۷۸ | E |
| ۰/۶۱ | ۹۸/۲ | ۲۲ | ۰/۴۵ | ۰/۰۲۸ | ۰/۶۱ | F |
| ۰/۴۹ | ۹۷/۹ | ۲۰/۵ | ۰/۳۲ | ۰/۰۷۶ | ۱/۰۲ | G |

جدول ۲. میزان نهادنات گردبایه ذوب فولاد نمای تک طول سطح ده مخلوقات نهاد

$$(S\%) = 1.78 \quad C(\%) = 4.8 \quad Mn/S = 2.2$$

| شماره ذوب | نمونه اول (%S) | نمونه دوم (%S) | نمونه سوم (%S) | نمونه چهارم (%S) | نمونه پنجم (%S) | نمونه معیار (x1000) (%) | انحراف از ترک سطحی (%) | نمونه های دارای |
|-----------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| ۱ | +۰.۶۴۲ | +۰.۶۸۷ | +۰.۶۴۲ | +۰.۶۴۸ | +۰.۶۴۵ | +۰.۶۹ | صفر | |
| ۲ | +۰.۶۵۶ | +۰.۶۶۲ | +۰.۶۷۱ | +۰.۶۴۵ | +۰.۶۰۹ | +۰.۶۴ | ۱۳ | |
| ۳ | +۰.۶۸۴ | +۰.۷۱۱ | +۰.۶۹۱ | +۰.۶۴۳ | +۰.۶۴۶ | +۰.۶۵ | ۲۳ | |
| ۴ | +۰.۸۰۴ | +۰.۹۴۱ | +۰.۷۸۴ | +۰.۸۴۴ | +۰.۸۷۷ | +۰.۸۲ | ۱۰۰ | |

تصویر ۲



دانش کاران:



محمد مهدی جعفری



سید محمد امیری



مجتمع فولاد

عنوان طرح :

استفاده از گاز خروجی کوره کک سازی به عنوان سوخت در کوره کلوخه سازی

صورت مساله :

به دلیل کم بودن منابع سوخت فسیلی و افزایش آلودگی هوا، همچنین گرمایش زمین امروزه ذخیره انرژی یکی از مهمترین پارامترهای مد نظر صنعت های بزرگ می باشد. یکی از راه های ذخیره انرژی، بازیابی و استفاده مجدد از گرمای تولید شده در صنعت هایی چون فولادسازی، کک سازی، کلوخه سازی و ... می باشد. در این راستا جهت بهینه سازی مصرف انرژی (گاز طبیعی) می توان از گاز کک به دلیل ارزش حرارتی بالا در مشعل های کلوخه سازی مورد استفاده قرار گیرد.

شرح دانش :

کارخانه کلوخه سازی واقع در مجتمع فولاد زرند سوخت مورد استفاده خود را از گاز طبیعی تامین می کند. از طرفی گاز کک (واقع در مجتمع کک سازی) از طریق فلر خارج و سوزانده می شود که همین گاز می تواند طی چند مرحله تصفیه، گوگرد زدایی و نفتالین زدایی به مجتمع فولادسازی منتقل می گردد. در مجتمع فولادسازی نیز انتقال این گاز طی چند مرحله آب گیری و خشک کردن به نازل های موجود در کلوخه سازی انجام می پذیرد.

این فرآیند و استفاده از گاز کک در حال حاضر در مجتمع ذوب آهن اصفهان انجام می شود. با تدبیر و سرمایه گذاری اولیه در مجتمع فولاد زرند ایرانیان این پروژه قابلیت اجرا و بهره برداری را دارد، تا علاوه بر صرفه جویی در هزینه های تولید و گاز طبیعی، آلودگی محیط زیست نیز کمتر و قابل کنترل تر شود.



دانش‌های برتر

شرکت
فولاد سیرجان ایرانیان

مجتمع
معدن
و کنسانتره
و گندله سازی



دانش کاران:



جواد ذاکری



احمد زند اقطایی



علی قاسمی نژاد



محمد جواد فرشیدی



هادی نورمندی پور



منصور عسکری پور



پیمان مهیاپور



رضا اسکندری نسب



حسن رضایی لری



مجتمع کنستاتنره
و گندله سازی

عنوان طرح :

بومی سازی cip سیستم Ro سایت فولاد سیرجان ایرانیان

صورت مساله :

کاهش هزینه های برونو سپاری شستشوی
شیمیایی سیستم RO

شرح دانش:

در ابتدا باید عرض کنم که تمامی سیستم های اسمز معکوس پس از مدتی از زمان کار کرد اولیه با توجه به آنالیز آب ورودی به سیستم که دارای چه املاحی و یونها یی از فلزات میباشد چارگرفتگی یا به اصطلاح رسوب گذاری بر روی ممبرانهای سیستم میگردد که در سایت فولاد سیرجان به دلیل اینکه منابع تامین آب از چاه های مختلفی میباشد که در نهایت با هم میکس میگردد و همچنین به دلیل اینکه رسوبات کربنات کلسیم

و منیزیم در آب چاه ها زیاد بود باعث شده بود که دلتا پی سیستم یا اختلاف فشار بین استیج ها بالا برود که این مشکل هم باعث پایین امدن تولید نسبت به روز اول شده بود وهم در کیفیت آب تولیدی سیستم مشکل ایجاد کرده بود قبل اکه منابع تامین آب هم ثابت بود یکبار این پروسه توسط پیمانکار انجام شد اما بحمدالله با توجه به آنالیزهایی که ما از آب های چاهها انجام دادیم و مشکلاتی که در رابطه با فولینگ و اسکیلینگ سیستم وجود امد با شرکت های تولید کننده در رابطه با ساخت محلول مناسب با رسوبات سیستم مذاکره کردیم و لآن این عملیات توسط پرسنل بهره بداری سایت و نظارت اینجانب انجام شد.

نخستین گامهایی که در حل این مشکل برداشته شد ابتدا به ساکن نمونه گیری از چاههای تامین آب و تهییه آنالیز آب ورودی که با توجه به اینکه آب ورودی به این سیستم با ایسی ۱۹۰۰۰ میکروزیمنس تعریف شده بود اما ما به دلایل محدودیتهایی که در تامین آب با آنالیز مورد نیاز داشتیم از آبی با ایسی ۲۴ تا ۲۸ هزار میکروزیمنس، گاهها استفاده میشود که ما پس از ازمایشات متوجه شدیم که بیشتر رسوبات سیستم ما از نوع کربنات کلسیم و منیزیم میباشد که نتیجتا با شرکت های تولید کننده هماهنگ گردید که موادی که برای cip اسیدی استفاده میگردد باید با پایه اسید کلریدریک انتخاب گردد که خلاصه مراحل cip به شرح زیر است

مرحله اول شارژ مواد در مخزن cip و ترکیب ان طبق پروتکل پیشنهادی شرکت تامین کننده مرحله دوم قلیایی شویی است که تقریبا بستگی به دلتا پی سیستم دارد که زمان سیرکوله مواد رو چقدر تعیین گردد که ما حدودا ۴۵ دقیقه سیرکوله با دمای ۳۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد انجام دادیم و بعد از مرحله سیرکوله سوک است که پمپ خاموش میشود تا مواد درون عشاها به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه سوک بخورد و تا سه مرحله قلیایی ادامه دارد که طی این مراحل باید مرتبا دما و مواد کنترل گردد

مرحله بعد شستشو با مواد اسیدی میباشد که مثل مراحل قلیایی شویی سیرکوله و سوک رو باید تا سه مرتبه ادامه دهیم البته بسته به گرفگی سیستم و نمونه هایی که از رسوبات گرفته میشود میتوان زمانهای سیرکوله و سوک را افزایش داد و در نهایت مرحله آخر با مواد جلبک کش یا بایوسایدی که مناسب Ro میباشد شستشو میگردد ضمنا پس از هر مرحله حتما بایستی سیستم با آب پرمیت یا آب تولیدی سیستم فلاشینگ گردد و سپس سیستم در سرویس قرار گیرد.

دانش کاران:



فرزاد صالحی



رسول حاج محمدی



مصطفی قاسمی افشار



امین مسجدودی



مجتمع گستاختره
و گندله سازی

عنوان طرح :

نصب نمایشگر در اتاق کنترل مرکزی CCR و دیگر نواحی

حساس کارخانه

صورت مساله :

در پروژه گندله سازی مشخصات فید ورودی به کارخانه برای تولید گندله مرغوب از اهمیت بالایی برخوردار است.

اهمیت این موضوع بدین دلیل می باشد که معمولاً باری که از میکسر بوسیله نوار نقاله به بین های پلتایزینگ انتقال پیدا

می کند معمولاً با تأخیر چند دقیقه ای بسته به حجم داخل بین پس از چند دقیقه (تقریباً نیم ساعت) در داخل دیسک مشاهده می شود و اپراتور های مربوطه از مشخصات بار ذخیره شده در بین ها مطلع نمی باشد و باید حتماً زمان ذکر شده سپری شود تا بار ذخیره شده در بین ها به دستشان برسد و سپس با در دست داشتن اطلاعات بار ورودی و مشخصات آن برای استیبل کردن خط تولید تصمیم گیری کند. بدون شک این کار با صرف زمان امکان پذیر می باشد و نهایتاً این زمان سپری شده با افت تولید و کیفیت گندله تولیدی رابطه مستقیم خواهد داشت که میتوانیم اثرات آن را به وضوح مشاهده نماییم. با نصب یک مانیتور در محل کنار دیسک ها با نمایش مشخصات فید ورودی از قبل درصد رطوبت، درصد بنتونیت میکس شده که قرار است درون بین های بالای پلتایزینگ ذخیره شود، حجم هر بین و حجم فید ورودی به دیسک به راحتی می توان بار وردی به کوره را تنظیم و از افت فید و تولید و مشکلات بعدی در قسمت کوره جلوگیری نمود

شرح دانش:

با نصب یک مانیتور در واحد پلتایزینگ و اتصال مستقیم آن به واحد CCR مرکزی جهت نمایش مستقیم مشخصات فید ورودی برای اپراتور مربوطه و نصب یک مانیتور در واحد اتاق کنترل جهت نمایش پارامترهای منتخب برای نفرات اتاق کنترل. اپراتور های دیسک با چک کردن مانیتور فوق و استفاده از اطلاعات فید ورودی به بین های واحد پلتایزینگ می توانند با واکنش به موقع در جهت تنظیم دیسک ها از افت تولید و مشکلات بعدی در ناحیه کوره جلوگیری کنند. اطلاعات نمایش داده شده در مانیتور پلتایزینگ می تواند شامل درصد رطوبت، درصد بنتونیت، میزان داست و تناظر نوار نقاله ورودی به دیسک و حجم مخازن واحد پلتایزینگ باشد

مانیتور نصب شده در اتاق کنترل شامل:

- ترند رطوبت - نمایش سطح پالت - out put heat recuperatun fan - input main suction fan - input udd fan -

شواهد اثر بخش بودن تجربه

با استفاده و نصب این مانیتور در واحد های مربوطه اپراتور مربوطه به طور مستقیم می تواند در لحظه از مشخصات بار ورودی و... مطلع شود و در صورت بروز مشکل سریعاً عکس العمل نشان دهد و با تنظیم به موقع از کند در صورت عدم تنظیم بار ورودی به کوره کلیه تنظیمات کوره نیز بهم ریخته و باعث افت تولید و کاهش کیفیت که هدف نهایی هر واحد است می شود

دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد



مجتمع گنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

نصب شیر برقی چاقویی ورودی لوله تخلیه مخزن های بنتونیت

صورت مساله :

همانطور که میدانید در کارخانه گندله سازی سیرجان پودر میکرونیزه بنتونیت به گنسانتره سنگ آهن جهت تشکیل گندله افزوده میشود. پودر بنتونیت از کارخانه های مختلف بونکرهای حمل بنتونیت به کارخانه گندله سیرجان آورده میشود و از طریق کمپرسور هوا که بروی بونکر نصب شده به مخزن های بنتونیت تزریق میشود. ظرفیت مخزن های بنتونیت حداقل ۳۸۰ تن میباشد و در صورتی که بیش از سقف ظرفیت تعريف شده بنویست تزریق شود این امر باعث سر ریز شدن مواد در بالای مخازن می شود.

برای تخلیه بار (Bentonite) راننده کامیون باید قبل از هر اقدامی با اپراتور مربوطه هماهنگ کرده و اپراتور ظرفیت مخازن را از اتاق کنترل میپرسد در صورت داشتن ظرفیت راننده اقدام به تخلیه بار میکند. در بعضی مواقع که مخزن ها پر میباشند بیشتر در تعویض شیفت و شیفت های شبکار اتفاق می افتد راننده بدون هماهنگی با اپراتور اقدام به تخلیه بار نموده که بدلیل فشار مثبت و بیش از حد کمپرسور باعث شدن بیش از حد مجذب مخزن و سر ریز شدن مواد در بالای مخازن میشود و بدلیل خاصیت آب پذیری و بلین بالا و روندگی بنتونیت باعث آلودگی هوا کثیفی منطقه آماده سازی و سایت گندله و آسیب زدن به تجهیزات موتورها و فن های مکنده و اخلال در کار بگ فیلتر و از جمله هدر رفت مقدار زیادی بنتونیت که هزینه خریداری و حمل آن پرداخت شده که در صورت سرریز شدن و انتقال به بیرون از مخزن امکان برگرداندن آن به مخزن امکان پذیر نمیباشد. در فایل پیوست چند نمونه از آسیب های حاصل از این مسئله را می توانید مشاهده کنید.

شرح دانش:

با بررسی های صورت گرفته و بازدیدهایی که از محل و روش شارژ مخازن داشتیم دریافتیم برای جلوگیری از این اتفاقات یک عدد شیر برقی چاقویی در ورودی لوله تزریق بار مخزن نصب شود که وقتی سطح مخزن به حد مجذب رسید با گرفتن فید بک از لوడسل های مخزن وایجاد آلام در بخش کنترل مرکزی فرمان بسته شدن به شیر چاقویی داده شود و شیر بسته شده و امکان تخلیه و تزریق مواد به مخزن تا وقتی که وزن بار داخل مخزن کم نشود وجود نداشته باشد.

شواهد اثربخش بودن :

- ۱- جلوگیری از هدر رفت بنتونیت.
- ۲- جلوگیری از سنگین نشدن مخازن.
- ۳- جلوگیری از کثیفی و آلودگی هوای منطقه و سلامت کارکنان.
- ۴- تخلیه به وقت و با هماهنگی بار جهت داشتن آمار دقیق مقدار بار تخلیه شده

دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد



مجتمع کنستاترها و گندله سازی

عنوان طرح:

غبار گیرهای ترکیبی و تاثیرات آن‌ها بر تجهیزات

صورت مساله:

همان طور که می‌دانید با توجه به اینکه مسئله تعمیرات و نگهداری در سازمان‌ها جز اصول پر اهمیت می‌باشد شرکت‌ها همواره در صدد ایجاد راهکاری‌هایی برای افزایش بهره‌وری خود از تجهیزات و کاهش ایجاد خطأ و تعمیرات در بخش‌های مختلف خود می‌باشند به همین دلیل سعی بر هر چه بهتر نگهداری از تجهیزات خود نموده تا آسیب‌ها را تا حد مورد قبول کاهش دهنده‌یکی از اصول نگهداری علاوه بر ایجاد روش نگهداری اصولی، ایجاد محیط نگهداری عاری از عوامل زیان آور می‌باشد یکی از این عوامل می‌توان به گرد و غبار اشاره کرد زیرا گرد و غبار اگر چه به تنها‌یکی قابل پاکسازی می‌باشد اما در صورت ترکیب با مود دیگر نظیر روغن و گریس و آب می‌توان ترکیب خطرناکی از لحاظ خوردنگی و سایش باشد که باعث آسیب رسیدن اساسی به تجهیزات علی‌الخصوص تجهیزات مکانیکی و برقی نماید از همین رو کارخانه گندله سازی فولاد سیرجان ایرانیان به علت پرسه پخت گندله و سرند و غربالگری مواد و استفاده دوباره از گندله‌های پخته در کوره در اثر سایش گندله‌های پخته بر روی هم در طول مراحل ذکر شده ایجاد گرد و غبار شدید علی‌الخصوص در کوره و سرند می‌نماید که برای دفع این غبار زیان آور و استفاده از آن برای کمک به تولید بهتر اقدام به جمع آوری و انتقال آب توسط سیستم غبار گیر بگ فیلتر esp می‌نماید. در راستای بهبود وضعیت غبار موجود در سایت نظیر واحد کوره قسمت‌های مختلفی مورد بازدید قرار گرفت که طی مشاهدات به عمل آمده دریافتیم بیشترین میزان گرد و غبار در ابتدای ورودی کوره سایت گندله و هنگام شارژ مخزن هارت لایر (هارت لایر گندله‌های پخته ای می‌باشد که بر روی سطح پالت‌های پخت ریخته می‌شود تا از آسیب رطوبت گندله خام بر پالت جلو گیری شود) می‌باشد. وجود گیت‌هایی در زیر مخزن و سایش گندله‌ها ایجاد گرد و غبار عظیمی در ابتدای کوره می‌نماید که این گرد و غبار به صورت کامل با روغن و گریس گیریکس‌ها و موتورها ترکیب شده و باعث آسیب رسیدن باعث آسیب‌های اساسی به درام‌ها و رولبک‌ها شود و این تاثیرات مخرب توقفات طولانی زیادی را جهت رفع آسیب‌ها ایجاد نموده و همه این موارد به علت عملکرد ضعیف غبار گیر نصب شده در جهت غبار ورودی می‌باشد.

شرح دانش:

با مشاهده شرایط فوق و وضعیت غبار گیر طراحی شده برای این ناحیه که از نوع بگ فیلتری می‌باشد در یافته‌یم که علت حجم زیاد غبار در ورودی رطوبت ابتدای کوره می‌باشد که باعث مسدود شدن لوله‌ها گردیده است و مهمتر از آن قدرت پایین مکش سیستم غبار گیر به علت فاصله بسیار زیاد بیش از ۱۰۰ متری تا بگ فیلترها می‌باشد از همین رو به روش جایگزینی روش جدید افتاده این که یک روش افزایش توان مکش غبار گیر بگ فیلتری و روش دوم ترکیب غبار گیر با غبار گیر داخلی کوره که وظیفه تنظیم فشار هوا و دمای ابتدای کوره و همچنین غبار ایجاد شده در طی پرسه پخت را انجام می‌دهد می‌باشد. در روش اول ایجاد توان بیشتر هزینه‌های زیادی را در بر دارد اما با راهکار ارائه شده در این طرح می‌توان لوله ابتدای کوره را به وسیله یک لوله با قطر مناسب به داکت مکشی غبار گیر داخلی کوره که به صورت ESP می‌باشد و قدرت و دقت بیشتری دارد وصل نمود و غبار ورودی کوره را به صورت کامل حذف نمود و همچنین با کور نمودن مسیر قبلی توان غبار گیر بگ فیلتری را برای مکش از نواحی دیگر مانند سرند بالا برد و یا با نصب دو ولو برقی در دو مسیر مکش‌ها در صورت صلاح دید غبار گیرها را در وضعیت یکی در حال کار و دیگری را جایگزین قرار داد. در فایل پیوست نیز توضیحات با تصویر ارائه گردیده است.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

کاهش غبار موجود در محل همانطور که ذکر شد باعث کاهش خوردنگی و جلوگیری از آسیب اساسی به تجهیزات می‌باشد همچنین بر روی سلامت کارکنان موجود اثر مثبت خود را نشان می‌هد زیرا کوره یکی از محل‌های بسیار آلوده در هر کارخانه به دلیل تولید گرد و غبار و گاز‌های سمی می‌باشد. و همچنین غبار موجود در این ناحیه و بالای مخزن حجم زیادی دارد که به علت عدم مکش در ناحیه دپو شده و به علت نبود مسیر تخلیه و انتقال نیاز به ماشین آلات مکنده و همچنین حضور روزانه چندین نیرو نظافتچی برای پاکسازی نواحی کوره دارد. که با ایجاد این طرح باعث حذف قابل توجه نیروی انسانی و همچنین کاهش هزینه‌های هنگفت ماشین آلات مکنده سیار و همچنین استفاده مجدد از غبار ایجاد شده در تولید گندله به علت بلین بالا و همایتیت بودن غبار که باعث تشکیل بهتر گندله می‌شود.



دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد



مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

طراحی شوت تخلیه مواد نواحی فشار مثبت در کوره گندله سازی

صورت مساله :

همانطور که استحضار دارید مسئله تعمیرات و نگهداری جزء اساسی ترین رکن ها در سازمان های صنعتی می باشد. سازمان ها همواره در تلاش هستند تا با کاهش توقفات تعمیراتی از هدر رفت زمان و تولید خود جلوگیری به عمل آورند از این رو سعی بر هرچه بهتر نگهداری از تجهیزات و ایجاد محیط عاری از عوامل مخرب می نمایند. کارخانه گندله سازی فولاد سیرجان ایرانیان نیز همانند سایر کارخانجات مشابه درصد است با ایجاد این شرایط تولید با کیفیت و کمیت تری را جهت ذی نفعان خود به ارمغان آورد یکی از بخش های تأثیرگذار در این مجموعه بخش کوره می باشد که می توان آن را قلب واحد های گندله سازی نامید بخشی که در آن پروسه پخت بوسیله پارامترهای فشار و دما صورت می گیرد طول کوره این واحد بیش از ۱۰۰ متری می باشد که در آن تغییرات بسیار زیاد دما و فشار جهت پخت صورت می گیرد این تغییرات تأثیر خود را بر روی مواد موجود در محفظه کوره ایجاد می نماید و این تأثیرات در اکثر مواقع به خارج از محفظه کوره نیز کشیده می شود که باعث آسیب کوتاه مدت و بلند مدت بر روی تجهیزات می شود. یکی از عوامل تأثیرگذار که در این واحد گریبانگیر شده ایجاد فشار مثبت یا دمنده در زون های انتهای کوره بعد از ناحیه مشعل ها در بسیاری از مواقع می باشد اگرچه این فشار مثبت تا حدی به پخت بهتر کمک می نماید اما باعث پرتاب شدن گندله های داغ پخته شده از کناره های کوره و پالت ها به بیرون و آسیب رساندن به تجهیزات و نفرات مجاور کوره شده است و این تأثیر مخرب نیمی از طول کوره را شامل می شود.

شرح دانش:

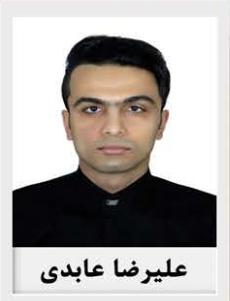
با مشاهده و بازرسی که از نواحی کوره داشتیم دریافتیم گندله های داغ پرتاب شده اکثرا از کناره های دیواره کوره و از فضای خالی در دو سمت چرخ های پالت های گندله سازی به طبقات پایین تر سقوط کرده و در طبقات پایین یا به صورت توده در اثر تداخل با گریس های نشستی از سیستم روان کاری پالت ها و یا به صورت غیر متتمرکز در کف طبقه ریخته می شود. از همین رو به فک طراحی شوت هایی در دو سمت ریل های پالت ها افتادیم این شوت ها به صورت پاچه شلواری در نواحی مثبت نصب می گردند و گندله های پرتاب شده بوسیله این شوت ها منحرف گردیده و در طبقات پایین در شوت طراحی شده خط زیر کوره که مخصوص انتقال گندله های ریزشی از زیر پالت ها می باشد تخلیه می گردد و با این روش که در دو سمت کوره به صورت پیوسته نصب می گردد باعث انتقال و بازگشت به پروسه حجم زیادی از گندله ها به خروجی شویم. در توضیحات نحوه نصب این شوت ها پیوست گردیده است.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

با ایجاد طرح ارائه شده می توان از آسیب اساسی که گندله های آغشته به گریس بر روی تجهیزات طبقات پایین می گذارد جلوگیری به عمل آوریم همچنین این گندله های آغشته به گریس شرایط بدی در طبقات زیرین ایجاد نموده و گندله های آغشته با گریس باعث خوردنگی تجهیزات می گردد و کار تعمیرات و بازرسی در این طبقات به علت کشیفی بیش از حد تحت شعاع قرار داده است و نیز گندله های ریزشی در این طبقه سراسر کف طبقه را اشغال نموده و به علت کروی بودن گندله ها احتمال سرخوردن نفرات و آسیب را بالا برده و روزانه چندین نفر نیروی نظافت چی جهت جمع آوری این گندله ها و جابه جایی آن ها در محل حضور دارند و هزینه های هنگفتی را شامل می شود و شکل ظاهری بدی در این طبقات ایجاد نموده است.



دانش کاران:

محسن آغاز

علیرضا عابدی

امین معتمد

مجتمع کنسانتره و گندله سازی
عنوان طرح :
طراحی سیستم کنترل بازدهی و تعیین
توناز تولید دیسک های گندله سازی
صورت مسئله :

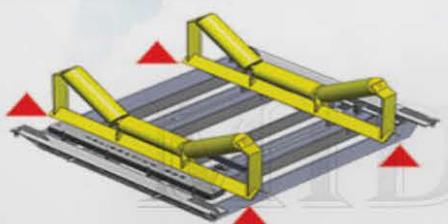
می دانید که تبدیل کنسانتره سنگ آهن به گندله خام توسط دیسک های دوار و پس از میکس شدن با موادی مثل آب و بنتونیت و ... و در اثر چرخش دورانی درون دیسک صورت می گیرد. دیسک های گندله سازی به علت اینکه منبع تولید گندله خام می باشند دارای اهمیت زیادی می باشند و در تمامی کارخانجات گندله سازی سعی برآن است تا با تغییرات در پارامترهای تاثیر گذار بازده دیسک های خود را بالا بربرند. در واحد گندله سازی مجتمع سیرجان بخش گندله سازی شامل ۶ دیسک می باشد که گندله تولیدی ایده آل دیسک ها بر روی نوار در دیسک درصدی از آن تبدیل به گندله با سایز ایده آل (۹-۱۶) میلیمتر و درصد باقی مانده به گندله های over size و under size تبدیل شده و از طریق نوار نقاله های برگشتی دوباره به چرخه باز می گردد. تناز گندله های تولیدی توسط بلت اسکیل نصب شده بر روی نوار نقاله واحد سنجیده و نمایش داده میشود. بلت اسکیل نصب شده بر روی نوار نقاله واحد TR1 تناز تمامی دیسک ها را یکجا اندازه گیری می کند به همین دلیل سنجش بازده دیسک ها به صورت کلی صورت می گیرد و توانایی محاسبه بازده هر دیسک به صورت مجزا به هیچ عنوان امکان پذیر نیست و این عدم توانایی باعث خطا نیروی انسانی و سایر عوامل کنترل کننده برای تشخیص دیسک دارای عملکرد نامطلوب می شود و تعیین دیسک نامطلوب و بر گرداندن آن به شرایط تولید ایده آتش زمان زیادی را لازم دارد و در بیشتر مواقع باعث نوسان در تنظیمات نواحی دیگر و کمیت تولید و در نتیجه کاهش کیفیت می شود.

شرح دانش:

در این طرح پس از بررسی های صورت گرفته استفاده از ۵ عدد تجهیز بلت اسکیل می باشد. که بهترین مکان نصب آن ها در زیر رولراسکرین های هر دیسک و بر روی خط TR1 می باشد. بدین شکل که بعد از خروجی نهایی هر دیسک بر روی رولر اسکرین زیر هر دیسک ریخته می شود و بعد و بعد از جدا سازی گندله های در سایز استاندارد بروی خطی به نام TR1 ریخته می شود و تنها یک بلت اسکیل در انتهای خط TR1 بعد از خروجی تمامی دیسک ها وجود دارد و نمی توان میزان دقیق تولید هر دیسک را بدست آورد در این طرح با استفاده از بلت اسکیل جداگانه برای هر دیسک و ایجاد الگوریتمی ساده جهت کم کردن (تفریق) خروجی دیسک بعد نسبت به دیسک قبل می توان بازده هر دیسک را بدست آورد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

با بدست آوردن بازده هر دیسک می توان سطح تولید را آورد و این بدین معناست که در شرایط یکسان می توان بهترین زاویه دیسک جهت تولید گندله و بیشترین میزان تولید را در شرایط یکسان با استفاده از پارامتر ها بدست آورد و همچنین این طرح پس از اعلام واحد کنترل به اپراتور دیسک کمک می کند تا مستقیم به سمت دیسک با تولید کم برود و معایب آن را کشف و رفع و گزارش دهد.

4 LOAD CELLS


دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

رفع بلوکه دائم مخازن کنسانتره ورودی

کارخانه گندله سازی به روش اتوماتیک

صورت مساله :

همیشه در تمام کارخانه های تولیدی مهمترین امر بحث تولید با بالاترین راندمان و به صورت منظم می باشد که در این راستا شرکت فولاد سیرجان ایرانیان از این قاعده مستثنی نیست از این رو کاهش تولید به دلیل توقفات تعییرات امیریست اجتناب ناپذیر اما بعضی از موارد توقفات تولید به دلیل خرابی تجهیزات نبوده و گاهها شرایط محیطی و باعث توقف تولید می شود از این رو می توان به فصل زمستان و بالا رفتن رطوبت کنسانتره به دلیل بارش باران در رمپ های خردایش اشاره کرد که عموما باعث توقفات تولید به دلیل بلوکه کردن بار در مخزن کنسانتره ورودی می شود و با وجود نصب بودن ویبره بر روی مخازن کنسانتره مخازن بلوکه کرده و بعد از ساعت ها ویبره و پتک زدن توسط نیروی اپراتور در محل به ندرت ریزش بار صورت گرفته و عملا باعث کاهش تولید به دلیل خروجی کم کنسانتره ورودی به پلتایزینگ می شود. از این رو گاهها از طریق فشار هوا توسط نیرو های اپراتور ناحیه از پایین شوت خروجی مخازن باعث آزاد سازی کنسنتره و تسريع در روند آن می شود. خطرات و نحوه ناصیحیح استفاده و عدم تاثیر کافی ویبره ها باعث شد تا به دنبال راهی برای حل این شرایط باشیم.

شرح دانش:

لذا با توجه به به خطرات کار کردن نیرو ها در هنگام روشن بودن خط و همچنین آسیب هایی که پتک ها به بدن بین وارد می کند. و تاثیر خوب فشار هوا در آزاد سازی کنسانتره می توان با قرار دادن لوله های فشار هوا به صورت پله کانی در بدن بین و همچنین با قرار دادن یک پراکسی میتی و اهرم متحرک در دهانه خروجی شوت مخازن کنسانتره پروپرشن نصب شود و وقتی بار داخل مخزن بلوکه شود بدلیل نبودن بار روی نوار اهرم پایین می آید و روبروی پروکسی میتی قرار میگیرد و اگر به مدت زمان مشخصی مخزن در حالت بلوکه باشد پروکسی میتی فعال شود با گرفتن فید بک از خروجی پروکسی میتی یک ولو چاقویی الکتریکی در مسیر لوله های هوای ورودی مخازن فعال شود و هوا با فشار زیاد به داخل مخزن جهت رفع بلوکه تزریق شود.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

از انجا که آماده سازی مواد یک امر مهم در تولید گندله خام میباشد وقتی که یک یا چند مخزن بلوکه شود محاسبات ریزش مقدار بار و ریزش مقدار مواد افزودنی مثل بنتونیت قابل تنظیم نبوده که این امر باعث میشود که در قسمت دهای دیگر جهت تشکیل شدن گندله خام و دیگر پارامترهای گندله سازی را از استاندارد دور میکند. قابل ذکر است با بلوکه شدن مخازن ویت فیدرهای زیر مخازن بدلیل نبودن بار روی آنها باعث انحراف شدید و گاهها پارگی بلت بدلیل برخورد با سازه آهنی میشود که در صورت اجرای این طرح دیگر شاهد چنین مواردی نخواهیم بود.

از دیگر عوامل اثر بخش بودن آن میتوان به جلوگیری از آسیب دیدن بدن مخازن و شوت خروجی آن در اثر ضربه زدن پتک اشاره کرد.

دانش کاران:

محسن آغاز

علیرضا عابدی

امین معتمد

مجتمع کنستانتره و گندله سازی
عنوان طرح :
تغییر سیستم عملکرد تجهیز Rapping device جهت بهبود کارایی
صورت مساله :

اخيرا در کارخانه گندله سازی سیرجان چندين بار به دليل قرار گرفتن گندله فاین و دفرمه در بين گريت بارهای ماشين پالت باعث عدم هوادهی و خفگی کوره حین کار شده است در اين ميان مدته است که همكاران گندله سازی با پتك ها و چکش ها بر بدنه گريت بارها ضربه می زند تا گندله فاین و دفرمه شده قرار گرفته از ميان گريت بارها ريزش کند تا از خفگی کوره جلو گيري شود که در صورت خفگی کوره باعث عواملی همچون:

- ۱_ خروج گندله مذاب از کوره به دليل عدم هوادهی مناسب فن های خنک کننده ۱ و ۲
 - ۲_ استفاده از نيروي اپراتور نواحي مختلف و خستگی اين افراد و کاهش دقت و عملکرد آن ها
 - ۳_ عدم توليد و رفتن به شرایط (کيس)
 - ۴_ شکستگي گريت بارها به دليل ضربات مكرر و غير استاندارد بر روی آن ها
 - ۵_ خطرات موجود به دليل ارتباط مستقيم افراد آموزش نديده با ماشين پالت
- این مورد را تحت بررسی قرار داديم در انتهای کوره متحرک در زير پالت های ماشين پالت تجهیزی به نام RAPPING DEVICE وجود دارد که با ضربه زدن بر گريت بارهای پالت ها باعث ريزش مواد گير کرده ما بين آن ها می شود. اما اثر بخش نمی باشد مسئولین تنها راه موجود را ضربه زدن بر روی گريت بارها می دانند.

شرح دانش:

در اين طرح با بررسی Rapping device موجود متوجه شدیم Rapping device در حال کار تشکیل شده از ۶ سر چکشی شکل که با ضربه زدن بر روی گريت بارها باعث لرزش و ريزش مواد می شوند اما در حال حاضر نيار به ضربه به کل گريت بارها می باشد زيرا سطح سر های چکشی کم می باشد و تمام گريت بارها تحت تاثير قرار نمی گيرند. که اين کار توسط نيروي انساني در حال انجام است با تغيير در سیستم Rapping device و با نصب Rapping device کمکی می توان به حل اين مسئله پرداخت در طرح ارائه شده بجای استفاده از سر های چکشی با سطح کم Rapping device از ۴ صفحه پهن و کشیده می توان استفاده کرد که در زمان ضربه زدن بر روی کل گريت بارها به صورت یکنواخت تاثير گذار باشد و از ميان تمام گريت بارها موجود ريزش بار صورت گيرد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

با ايجاد اين طرح تجهيز Rapping device قابلیت ضربه زدن بر روی تمامي گريت بارها را پیدا می کند و ضربه زدن يك دست و کامل اين تجهيز باعث عملکرد بهتر فن ها شده و تاثير آن بر روی پخت گندله قابل مشاهده خواهد بود.

از ديگر شواهد اثر بخش بودن آن می توان به موارد زير اشاره کرد:

- ۱_ حفظ تجهيز در مقابل ضربات ناشيانه افراد
- ۲_ جلو گيري از خستگي پرسنل نواحي و دقت در عملکرد آن ها در مورد وظایف محوله
- ۳_ حفظ ايمنی افراد

در ادامه تصاویری از وضعیت کنونی Rapping device و نحوه تغيير سیستم آن به صورت پیوست ارائه گردیده است.

دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد



مجتمع گستاخه
و گندله سازی

عنوان طرح :

پنوماتیکی کردن دریچه وین باکس های کوره و تاثیرات آنها

صورت مساله :

همانطور که میدانید در کارخانه های گندله سازی از روش های پخت گندله بوسیله سیستم آلیس چالمرز (گریت - روتاری کیلن) و لورگی (تراولینگ گریت) استفاده می شود در کارخانه گندله سازی واحد سیرجان از روش تراولینگ گریت جهت کوره پخت استفاده می شود. پخت گندله خام پس از فرش شدن به صورت یک دست بر روی پالت های حامل گندله در این سیستم، توسط پنج فن اصلی هوادهی و حرارت مشعل صورت می گیرد. که به صورت مکمل یکدیگر فرآیند پخت را انجام میدهند و این فر ایند توسط یک سیکل صورت گرفته در داکت ها، اختاپوسی، وین باکس ها موجب پخت گندله ایده آل و گرفتن اکسیژن از لایه های درونی گندله خام میشود. از این رو وین باکس ها (محفظه انتقال هوا) جزء مهمترین عوامل انتقال هوا داغ به زیر پالت ها می باشند و گاه این انتقال هوا باعث افزایش دمای محیط وین باکس ها می شود هرچند با کنترل فشار هوا و خروجی تا بیش از ۶۰۰ درجه سانتی گراد می رسد که دمای هوا نامناسبی مطابق با پارامتر های تعیین شده برای گندله های خام و پخت آن می باشد. از این رو تمام سعی واحد کنترل بر این است دمای وین باکس ها در شرایط نرمال باشد. تا از آسیب به نسوز و دیواره ها و غبار گیر ESP و همچنین ایمپلیر فن ها و همچنین افزایش دمای گندله ها که علاوه بر تاثیر نا مناسب بر پخت، عدم توانایی کنترل دمای گندله ها و خنک کاری سطح مواد را در بر دارد که باعث آسیب های اساسی به تجهیزات می شود. افزایش دمای وین باکس ها به علت ایجاد های فن های اصلی، ماشین متحرک پالت، هوا داغی که جریان دارد و ... اجتناب ناپذیر است از این رو وین باکس هایی که بیشتر در معرض نوسان دمایی هستند که وین باکس های ناحیه FIRING، یا همان ناحیه مشعل ها را شامل می شوند دارای دریچه تخلیه STOP هوا و چک می باشد. به صورت پنوماتیکی و به کمک جک های تعییه شده به صورت دستی باز و بسته می شوند تا در شرایط خط متحرک یا سایر عوامل که باعث بالا رفتن لحظه ای دمای وین باکس ها می شوند هوا داغ فضای داخلی وین باکس ها را تخلیه و از آسیب جلو گیری می کند این وین باکس ها از شماره ۱۷ تا ۲۵ نامگذاری شده اند (مجموع وین باکس ها ۳۷ عدد با طول سه متر در زیر پالت ها به صورت پیوسته می باشد) علاوه بر وین باکس های ناحیه FIRING در زمان کمی رفتن کارخانه وین باکس های نواحی DOWN DRAUGHT (خشک کن رو به پایین) و PREHEATING (پیش گرمایش) که قبل از FIRING قرار دارند دچار افزایش دمای لحظه ای می شوند و با اطلاع واحد کنترل دریچه این وین باکس ها که به صورت لولایی بوده و به صورت پنوماتیکی نمی باشد توسط اپراتور های ناحیه با مشقت فراوان به علت گیر کردن دریچه و فشار هوا منفی پشت دریچه و خطر زیاد به علت حرارت بالا باز می شود که به خودی خود علاوه بر کاهش سرعت عملکرد در شرایط خطرات جانی نیز در بر دارد این وین باکس ها شامل شماره (۱۶_۱۶) می باشد و در زمان راه اندازی مجدد افزایش دمای لحظه ای به علت حرکت پالت ها ابتدا از این نواحی شروع و به ناحیه FIRING می رسد و باعث تشدید حرارت می شود. و در صورتی که دریچه ها به موقع باز نشوند همانطور که گفته شد باعث اسیب به (نسوز و دیواره ها و غیر گیر ESP) و همچنین ایمپلیر فن ها و افزایش دمای گندله و خطرات جانی) می شود.

شرح دانش:

عموما همیشه بهترین روش موجود استفاده از تکنولوژی به صورت صحیح است و همانطور که میدانید در دوران کنونی استفاده درست از زمان و کاهش آن جهت انجام پرسه ها و همچنین کاهش خطای انسانی یکی از عوامل پیشرفت تکنولوژی در قرن اخیر می باشد. استفاده از سیستم پنوماتیکی جهت اتومات کردن دریچه وین باکس ها یکی از این روش ها برای استفاده درست از زمان و همچنین باعث طول عمر نسوز های دیواره های وین باکس ها و دیواره های کوره و همچنین داغ نشدن بیش حد گندله های درون کوره می شود. با استفاده از نمونه پنوماتیکی مشابه که در وین باکس های ۱۷ تا ۲۵ استفاده شده است می توان وین باکس های ۶ تا ۱۶ را پنوماتیکی کرد و در مدت زمان بسیار کوتاهی باز و بسته کرد باید خاطر نشان کرد که دمای وین باکس ها به علت دمای بیش از ۱۲۰۰ درجه موجود در کوره به صورت لحظه ای و در کسری از دقیقه بالا می رود و این موضوع را بیشتر مورد اهمیت واقع می شود که اگر اپراتور نتواند در اسرع وقت به دلیل گیر کردن هر کدام از این وین باکس ها رو باز کند چه خطراتی می تواند در پی داشته باشد. این طرح علاوه بر سلامت تجهیز از خطرات جانی که ممکن است برای هر کدام از همکاران ما افتد جلو گیری به عمل آورد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

در ادامه تصاویری از وین باکس های پنوماتیکی و دستی پیوست شده است که به خوبی نشان از سلامت تجهیز در سیستم پنوماتیکی است. و نیز سیستم پنوماتیکی مدیریت درست زمان را برای جلو گیری از آسیب های جدی را نشان می دهد.

دانش کاران:

محسن آغاز

علیرضا عابدی

امین معتمد

مجتمع کنستاکتره و گندله سازی
عنوان طرح :
بازنگری و نقطه یابی محل نصب جرثقیل های
سقفی جدید و فواید نصب آن ها
صورت مساله :

در جوامع امروزی پیشرفت لحظه ای تکنولوژی، شرکت ها را و می دارد که با ایجاد به روز رسانی مستمر در متدهای کاری خود علاوه بر توان نمودن صنایع خود سهم بیشتری از بازار مصرف کننده را به خود اختصاص دهد از همین رو مکانیزه کردن تجهیزات صنعتی به سرعت در بین سازمان ها در حال ایجاد شدن است واحد گندله سازی فولاد سیرجان ایرانیان نیز جهت بهره وری بهتر در صدد ایجاد بسترهای مکانیزه در بخش های خود می باشد در این واحد به مانند سایر واحد های مشابه تعمیرات روزانه و دوره ای در حال انجام می باشد این تعمیرات گاهها به تجهیزات کوچک و گاهها در مورد تجهیزات اساسی صنعتی ختم می شود گاه تعمیرات لحظه ای صورت گرفته و گاهها نیاز به تعمیرات چند روزه بر روی تجهیزات سنگین و مهم می باشد از این رو زمان اهمیت زیادی پیدا می کند زیرا توافق تعمیراتی باعث کاهش تولید و ضرر می شود از همین رو واحد های تعمیراتی سعی بر هر چه سریع تر پایی کار آوردن ابزار و تعویض و تعویض قطعه مورد نظر را دارد. قطعات کوچک را می توان به سرعت به محل تعمیرات انتقال داد اما قطعات بزرگ و سنگین نیاز به جایه جایی با جرثقیل و ابزار مخصوص دارد تا هم سرعت کار بالا رود و هم از آسیب اساسی به تجهیز در اثر جا به جایی دستی جلوگیری به عمل آید.

شرح دانش:

با بازرسی که از نواحی اصلی شرکت فولاد سیرجان ایرانیان صورت گرفت دریافتیم که از مهمترین نواحی این مجموعه واحد کوره می باشد که دارای چندین طبقه و تجهیزات صنعتی بسیار می باشد که در صورت خرابی هر کدام از آن ها نیاز به رفع عیوب و راه اندازی سریع می باشد چون توافق این واحد به علت اهمیت آن و دما و فشار محیط داخلی در صورت افزایش زمان تعمیرات ضرر های هنگفتی در بر دارد به همین منظور جا به جایی قطعات و ابزار برای تعمیر و تعویض مستلزم جرثقیل های ارتباطی سقفی از خارج طبقات و سطح زمین به محل های تعمیرات می باشد اما متناسفانه هیچ گونه جرثقیل ارتباطی به فضای بیرونی کوره در این مجموعه وجود ندارد و تنها جرثقیل موجود این واحد جرثقیل داخلی این سایت که در سقف نصب شده می باشد که همین جرثقیل نیز در همه جای طبقات قابل استفاده نمی باشد از همین رو نیاز به نقطه یابی تجهیزات اساسی و نصب جرثقیل سقفی در آن نقاط بسیار احساس می شود که این نقطه یابی به صورت دقیق صورت گرفت که در پیوست ها به صورت شکل نیز ارائه گردیده است.


۱- جهت تعمیرات نوار نقاله TR4 (طبقه اول)
۲- جهت تعمیرات نوار نقاله TR4 (طبقه ۲)
۳- جهت انتقال و خروج گریت بار های تامینی پالت های کوره (طبقه ۲)
۴- جهت تعمیرات گیر بکس و موتور ماشین دوار پالت (طبقه ۲)
۵- جهت تعمیرات نوار نقاله TR2 (طبقه ۳)
۶- جهت تعمیرات و انتقال رولرهای ابتدای کوره و وايد بلت برگشتی(نیم طبقه ۴ و ۳)
۷- جهت تعمیرات نوار نقاله TR1 (طبقه ۴)
۸- جهت تعمیرات نوار نقاله راکر بلت و وايد بلت ورودی (طبقه ۴)
۹- جهت تعمیرات نوار نقاله های ۴ PR 3 ، PR 4 (طبقه ۶)
شواهد اثر بخش بودن تجربه:

عدم استفاده از ماشین آلات سیار جرثقیل دار که هزینه های زیاد پیمانکار را در بر دارد. همچنین جا به جایی های ابزار آلات و تجهیزات به وسیله این روش احتمال وارد شدن ضربه به تجهیزات را بالا می برد و همچنین خطر سقوط اجسام به علت سنگینی و عدم دقت، این نوع جا به جایی به این صورت می باشد که ابزار در جلوی درب های ورودی هر طبقه و پا گرد راه پله ها قرار می گیرد و از در ب ورودی طبقه تا محل کار نیز مستلزم چندین نیروی انسانی و استفاده از زنجیر و چین بلاک برای حمل می باشد که هر کدام از این ابزار احتمال آسیب به تجهیز و همچنین خطر برای نیروی انسانی را نیز در بر دارد لذا نصب جرثقیل ها ذکر شده علاوه بر کاهش خطرات فوق فرم منطقی به عملیات تعمیرات داده و همچنین دقت و سرعت کار را تا حد بسیار زیادی بالا می برد.



دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد



مجتمع کنستانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

تعیین تواناز خروجی شوت اضطراری هارت لایر و تاثیرات آن

صورت مساله :

یکی از عوامل مهم در حفظ و نگهداری تجهیزات دانستن ظرفیت نامی کارکرد هر دستگاه می باشد که باعث طول عمر بیشتر دستگاه می شود از این رو تمامی شرکت های صنعتی سعی بر این دارند هزینه های تعمیرات خود را با نگهداری مناسب و استفاده صحیح از دستگاه کاهش دهند در این میان کارخانه فولاد سیرجان ایرانیان نیز همواره به دنبال راندمان تولید و حفظ و نگهداری تجهیزات خود می باشد. یکی از عواملی که در شرایط کمپرسور فتن کارخانه بسیار اهمیت دارد جلو گیری از آسیب رساندن حرارت بالای کوره به تجهیزات نظیر پالت و می باشد از این رو تا زمان راه اندازی مجدد کارخانه جهت تولید از طریق گندله هارت لایر (گندله پخته شده) کف پالت ها را به ارتفاع ۴۰ سانتیمتر فرش کرده و باعث می شود حرارت بالای داخل کوره اثر مستقیم بر روی پالت ها نداشته باشد. قابل ذکر است که این گندله ها در شرایط عادی تولید هم بر روی پالت به ارتفاع حداقل ۸ سانتیمتر فرش می شود که باعث پخت بهتر گندله خام و جلو گیری از خفه گی کوره به دلیل قرار گرفتن گندله خام در بین گربت بار ها می شود.

گندله هارت لایر در شرایط عادی و یا کمپرسور از طریق یکی از خروجی های سرنده تامین می شود. و میزان خروجی از طریق بلت اسکیلی که قبل از شوت اضطراری بر روی نوار نقاله over load pe³ قرار دارد اما گاهها تجهیز سرنده خراب شده و دیگر تامین گندله هارت لایر از طریق سرنده امکان پذیر نبوده و گندله هارت لایر باید از طریق شوت اضطراری و توسط ماشین آلات تامین شود. اما میزان تناظر خروجی از شوت اضطراری قابل اندازه گیری نیست. و گاهها باعث over load نوار نقاله pe³ می شود.

شرح دانش:

همان طور که گفته شد به دلیل اینکه هیچ تجهیز اندازه گیری بر روی خط بعد از شوت اضطراری قرار ندارد و بار دهی توسط ماشین آلات نظیر لودر انجام می پذیرد حجم بار زیادی بر روی دهانه شوت قرار می گیرد که تنظیم خروجی شوت توسط ولو دستی به صورت (چشمی) یا به عبارتی حدس زدن صورت می گیرد که این امر باعث شده در زمانی که احتیاج مبرم به گندله هارت لایر جهت فرش کردن پالت داریم خط pr³ در زیر بار بخوابد و باعث آسیب رسیدن به تجهیزات در کوره و صرف نیروی انسانی زیاد جهت آزاد کردن خط در کمترین زمان ممکن می باشد. از این رو با تغییر در محل نصب بلت اسکیل موجود در محل از قبل از شوت اضطراری به بعد از شوت اضطراری منتقل شود در این شرایط توسط بلت اسکیل میزان بار بر روی خط دقیقاً اندازه گیری شده و دیگر خط مورد نظر over load نمی دهد و هارت لایر به صورت منظم و با میزان نیاز تامین می شود.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

جلو گیری از over load کردن خط pr³

امکان سنجش تناظر روی خط تامین هارت لایر هم در شرایط کار عادی و هم در شرایط استفاده از شوت اضطراری کاهش استفاده از نیروی خدماتی جهت رفع over load و تمیز کردن زیر خط بعد از over load امکان تنظیم بار وردی به مخزن هارت لایر به صورت منظم

دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد

مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :
اتوماسیون کردن ولو های مخازن بنتونیت و
غیارگیرهای داست و بک فیلترهای مجتمع

صورت مساله :

همان طور که می دانید در صنعت یکی از مهم ترین عوامل پیشرفت و توسعه یک کارخانه استفاده صحیح از مواد اولیه و تجهیزات می باشد کاها به دلیل تحریم های نا عادلانه کشور ایران مجبور به استفاده از تجهیزات قدیمی و به روز نشده در صنعت خود می باشد به طور مثال برای احداث کار خانجات صنعتی از تکنولوژی ۲۰ سال یا گاها قدیمی تر استفاده می شود. این مهم باعث می شود تجهیزات نصب شده به روز نبوده و این تجهیزات باعث کاهش تولید و یا به عبارتی باعث ساعت کاری بیشتر و اینمی کمتر ب و راندمان پایین تر برای افراد و تجهیزات می شود از این رو رفع نواقص کوچک گاها در دراز مدت اثرات مطلوب تری را بر جای میگذارد. یکی از این موارد در کارخانه گندله سازی فولاد سیرجان ایرانیان استفاده از ولو های دستی قدیمی مخازن بنتونیت میباشد که به دلیل ساختار بسیار ساده در طراحی باعث می شود به دلیل استفاده در محیطی غبار آلود باعث جام کردن ولو و عدم حرکت و سفتی بیش از حد ولو به دلیل خشکی و عدم امکان روانکاری به دلیل ساختار ساده و یا بی اثر بودن روانکاری باعث می شود که جهت تنظیم بنتونیت مورد نیاز نتوان خروجی ولو را به خوبی تنظیم کرد و گاها دیده شده که جهت باز و بسته کردن ولو از میلگرد و تجهیزات دیگر جهت اهرم کردن استفاده می شود.

شرح دانش:

در سال های گذشته گاها شاهد ریزش بار بنتونیت از مخازن به دلیل عدم کارایی ولو بوده ایم به نحوی که تمام ۴۰۰ تن بنتونیت درون مخزن باشد و فشار زیاد تخلیه شده در این هنگام اپراتورهای محل جهت بستن ولو ها اقدام می کنند که متاسفانه به دلیل سفتی و بیش از حد زمان بر و طاقت فرسا می باشد و همچنین باعث می شود که نیروی اپراتور مدت زمان زیادی را درون غبار سمی بنتونیت مشغول به کار باشد. قابل ذکر است نیروی اتاق کنترل همیشه اولین نفری هست که میتواند از طریق سیستم به دلیل کاهش پارامتر ها متوجه ریزش بنتونیت شود اما با وجود مشاهده ریزش بار از مخازن و کاهش شدید بار درون مخازن به دلیل دستی بودن کاری از دست نیروی اتاق کنترل بر نمی آید از آن زمان بر این شدیم که به دنبال ولو جایگزین جهت رفع مشکلات فوق شویم که می توان گفت با استفاده از ولو های چاقوبی گیربکس دار بر قی شاهد استفاده درست از تکنولوژی جهت حل این مسئله شد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

با توجه به موارد زیر می توان به شواهد اثر بخش بودن آن پی برد.

- ۱- قابلیت کنترل و باز و بسته کردن از اتاق کنترل
- ۲- جلو گیری از ریزش بار به دلیل عایق بندی بهتر مخازن
- ۳- بستن ولو در زمان اضطراری توسط اتاق کنترل
- ۴- امکان باز و بسته کردن در محل توسط اپراتور
- ۵- طاقت فرسا نبودن و زمان بر نبودن
- ۶- عدم ارتباط مستقیم اپراتور با غبار سمی بنتونیت در محل
- ۷- تنظیم دقیق میزان خروجی ولو

دانش کاران:



محسن آغاز



علیرضا عابدی



امین معتمد


مجتمع کنسانتره و گندله سازی
عنوان طرح :**اصلاح شوت ورودی pe³ و رفع عیب انحراف آن****صورت مساله :**

همان طور که می دانید در کارخانه های تولیدی استفاده صحیح از تجهیزات و جلو گیری از خرابی آن ها بسیار مهم می باشد که باعث کاهش هزینه های متغیر کارخانه ها می شود. از این رو تعمیرات پیشگیرانه بسیار مهم می باشد تا به تجهیزات آسیب نرسد که کار خانجات فولاد سیرجان ایرانیان از این امر مستثنی نبوده است یکی از عواملی که همیشه ذهن مهندسین و نیرو های کارخانه گندله سازی را مشغول خود کرده است رفع انحراف از خط pe³ می باشد خط pe³ (ورودی مخازن کنسانتره پلیتايزینگ میباشد) به دلیل کوتاهی خط و سرعت بالای نوار نقاله آن همواره با تغییر فید ورودی به مخازن باعث انحراف مکرر خط می شود. قابل ذکر است که شوت ورودی به pe³ فضای داخلی آن بیش از حد باز می باشد از این رو با تغییر بار ورودی باعث می شود که بار مرکزیت بلت ریزش نکند و باعث انحراف مکرر خط می شود. این امر باعث شد تا درون شوت یک صفحه متحرک جهت تنظیم بار تعییه شود. با وجود نصب صفحه متحرک متسافنه انحراف باز هم صورت میگیرد و تاثیر چندانی در انحراف گیری خط ندارد به دلیل اینکه شوت در بالای نوار قرار دارد اپراتور محل جهت رفع انحراف گیری آن مکررا باید از پله های موجود بالا رفته و صفحه را تنظیم کند و این کار به دلیل تکرار در تغییر بار ورودی خسته گنده و طاقت فرسا است. از این رو انحراف گیری نکردن به موقع خط باعث پارگی بلت و گاهآ توقف خط به دلیل انحراف شدید می باشد. که این اتفاق نیز باعث گیر کردن بلت در بین درام و شوت نیز می شود.

شرح دانش:

همان طور که گفته شد انحراف شدید و ناگهانی خط به دلیل ریزش حجم زیادی از بار بر روی نوار نقاله به دلیل ویبره شوت های نوار نقاله های قبل می باشد و وقتی که به خط pe³ می رسد باعث انحراف ناگهانی آن می شود. در این لحظه اپراتور فرست بسیار کمی جهت رسیدن به محل صفحه جهت انحراف گیری دارد. که مکررا مشاهده گردیده انحراف بسیار ناگهانی و شدید بوده و قبل از رسیدن اپراتور باعث توقف خط به دلیل درگیر شدن دریفت سوئیچ می شود. که امکان پاره شدن خط هم وجود دارد و از جهتی بلت در بین درام و شوت گیر کرده است و آزاد کردن آن از بین شوت و درام چند ساعتی طول میکشد که این امر بارها باعث کیس رفتن کارخانه به دلیل پارگی و یا آزاد کردن خط می شود. از این رو به فکر اصلاح شوت و رفع انحراف آن برآمدیم. در این طرح با استفاده از ۲ صفحه تلفونی که یکی باید حتما در زیر درام به صورت عمود قرار گیرد و دیگری پس از ورق کشی شوت در مرکز شوت به صورت محاسبه شده عمود قرار گیرد تا بار در مرکزیت بلت ریزش کند بدین صورت پس از ریزش بار با برخورد به تلفونی که در مرکز شوت قرار دارد پس از برخورد به دلیل عمود بودن، بار ریزش کرده و از تجمع بار جلو گیری میکند اما گاهآ بدلیل حجم بالای بار در برخورد با تلفونی ممکن است باعث پاشش بار در سوی دیگر بلت شود از این رو با توجه به قرار گرفتن تلفونی دوم که به صورت عمود در جلوی درام قرار دارد از ریزش بار به طرف دیگر بلت جلو گیری میکند این امر باعث میشود که حتی با تغییر فید همواره بار در مرکزیت بلت ریزش کند.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

- ۱- جلو گیری از پارگی بلت بدلیل انحراف شدید و کاهش هزینه آن
- ۲- جلو گیری از گیر کردن بلت بین درام و شوت
- ۳- جلو گیری از کیس رفتن کارخانه بدلیل زمان بر بودن تعمیرات آن
- ۴- حفظ سلامت اپراتور آن محل و طاقت فرسا نبودن محیط کار
- ۵- تولید منظم و مداوم

دانش کاران:

محسن آغاز

علیرضا عابدی

امین معتمد

مجتمع کنسانتره و گندله سازی
عنوان طرح :
تفاوت زاویه دیسک ها و تاثیر آن بر دانه بندی گندله خام
صورت مساله :

در دو سال اخیر از راه اندازی واحد گندله سازی در اثر خاموشی درایر در زمان های مختلف رطوبت ورودی دیسک ها عموماً بالا بوده و با افزایش رطوبت مواد ورودی در حال حاضر مجبور به کم کردن سرعت دیسک ها و یا کم کردن فید ورودی هستیم تا گندله تولید شده ریز تر شود این اتفاق از طرف دیگر باعث می شود که ذرات با هم تصادم کمتری داشته باشند و این امر باعث ۱-کم شدن مقاومت یا همان استحکام گندله های تولیدی شده ۲-افزایش مواد نرمه برگشتی ۳-استفاده از بنتونیت زیاد-۴- و در نهایت باعث کاهش دراپ نامر شده است با بررسی های صورت گرفته بهترین روش برای حل مسئله تغییر زاویه دیسک ها می باشد که بررسی تخصصی تاثیر تغییر زاویه دیسک بر روی کیفیت گندله و روش های بهبود آن سوالی بود که همواره ذهن همه رو به خود در گیر می کرد با توجه به اینکه در روز های اخیر تولید گندله در مجتمع کنسانتره و گندله سازی سیرجان در روز های اوج خود از زمان راه اندازی قرار دارد این موضوع مورد اهمیت واقع میشود که آیا با وجود میزان تولید قابل قبول کیفیت گندله های تولیدی در حد قابل قبولی هست و راه حل مناسب برای هرچه بالا تر بدن کیفیت گندله چیست؟

عوامل زیادی در کیفیت گندله تولید شده تاثیر دارد یکی از آنها تاثیر زاویه دیسک ها بر تراکم و استحکام گندله و دیگر شرایط کیفی محصول است.

شرح دانش:

مهمترین خصوصیتها یی که بر تولید گندله با کیفیت در دیسک و نحوه حرکت مواد درون دیسک موثرند عبارتنداز:
۱- قطر دیسک ۲- زاویه دیسک با افق (شیب دیسک)-۳- سرعت چرخش یا دوران دیسک ۴- ارفا دیواره دیسک

- در حال حاضر بهترین روش برای حل مساله تغییر زاویه دیسک با افق (شیب دیسک) می باشد با توجه به بالا بودن رطوبت در زمان خاموشی درایر اگر زاویه دیسک های ما بروی ۴۵ درجه یا ۴۶ درجه باشد دیسک ها اولرود میکنند و بالا بودن رطوبت باعث میشود گندله خام در دیسک تشکیل نشود و باعث کاهش سرعت دیسک شده و عمل راندمان دیسک به سمت صفر درصد میکند اما با تغییر زاویه دیسک در زمان کوتاه با توجه به اینکه به یک باره مواد با رطوبت بالا وارد میشود ما نمی توانیم همه دیسک ها را با هم متوقف نماییم به این منظور ما سیستم هیدرولیکی را طراحی نموده ایم که میتوانیم در مدت زمان بسیار کوتاهی تغییر زاویه دیسک از ۴۵ یا ۴۶ درجه به ۴۹ یا ۵۰ درجه در زمانی که رطوبت مواد زیاد است برسانیم و بالعکس زمانی که رطوبت مواد پایین باشد باز با تغییر زاویه دیسک بتوانیم به سمت زاویه ۴۵ درجه تغییر وضعیت دهیم و بتوانیم کیفیت گندله تولیدی را بالا ببریم کما اینکه در زمان فعلی ما نمی توانیم به سادگی با توجه به شرایط کیفی مواد زاویه دیسک ها را تغییر دهیم زیرا هم اکنون تغییر زاویه دیسک ها به روش دستی نیاز به ۴ یا ۵ نفر نیروی مکانیک و استفاده از لقمه های غیر استاندارد فلزی که زیر و روی جک در شرایط نامتعادلی قرار می گیرد وقتی که سوراخ های زاویه مورد نظر به همه دیگر رسید پیچ های نگهدارنده را بسته و پس آزادسازی جک اقدام به بالا بردن سمت دیگر پایه دیسک می شود. که این رویه

باعث اتلاف زیاد وقت، توقف تولید از ناحیه آن دیسک، پر مخاطره بودن کار (حوادث فردی و رها شدن ناگهانی جک)، اتلاف نیروی انسانی که پیشنهاد مابراز حل این موضوع استفاده از سازه هیدرولیکی طراحی شده جهت بهبود روش کار و بهره وری بهینه می باشد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

نتایج اثر بخش بودن استفاده از سازه هیدرولیکی به شرح زیر می باشد:

در شرایطی که رطوبت مواد ورودی بالا باشد به منظور بالا بردن دراپ نامر بجا اینکه میزان بنتونیت را زیاد کینم تا استحکام گندله ها بالا روند می توان با تغییر زاویه دیسک ها و به طبع افزایش سرعت دیسک ها نیروی رانشی ذرات را بالا برد و همچنین مدت زمان ماند مواد را با توجه به شرایط فیزیکی ذرات در سطح دیسک ها افزایش دهیم این تغییرات باعث تصادم ذره ای ذرات با هم دیگر شده و زمانی که ذرات به تعداد بیشتری هم پوشانی داشته باشند از طرفی بلین مواد ورودی بالا باشد و بنتونیت ورودی کم باشد واز آب که داری نیروی کششی سطحی موثر هست استفاده کنیم باعث افزایش دراپ نامر و کروی شدن بدن بیشتر گندله های تولیدی می شود.

دانش کاران:



جواد پورشاه آبادی



محمد مهدی سالاری

مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

تغییر زاویه هیدروسیکلون های ناحیه ۱۲۰ تولید کنسانتره

صورت مساله :

از آنجا که محصول تولیدی کارخانه های فراوری کنسانتره به عنوان خوراک ورودی کارخانه گندله سازی قرار می گیرد، پارامترهای کیفی محصول تولیدی کنسانتره بعملکرد کارخانه گندله سازی تاثیر گذار خواهد بود. یکی از این پارامترها، دانه بندی (Blaine، k₈₀) محصول کنسانتره می باشد. از بدرو راه اندازی کارخانه تا کنون میزان k₈₀ و Blaine محصول تولیدی که معیار طبقه بندی مواد می باشد به ترتیب بالا و پایین بوده است. جهت بهبود کیفیت محصول بایستی این مقادیر به ترتیب کاهش و افزایش یابند.

شرح دانش:

در مدارهای فراوری هیدروسیکلونها وظیفه طبقه بندی مواد را انجام می دهد. طبق طراحی کارخانه ۱۲۰ تولید کنسانتره، هیدروسیکلونها با زاویه ۱۵ درجه به صورت مایل نصب شده اند. در این مرحله جهت تست عملکرد هیدرسیکلونها، زاویه هیدرسیکلون شماره ۴ ناحیه ۱۲۰ از ۱۵ درجه به ۳۰ درجه تغییر داده شد و پس از آن با انجام نمونه برداری، دانه بندی خوراک ته ریز و سرریز هیدرسیکلونهای شماره ۱ و ۴ اندازه گیری شد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه :

پس از انجام نمونه برداری، مشخص شد که در تمامی نمونه ها، دانه بندی سرریز هیدرسیکلون شماره ۴ ریز تر از هیدرسیکلون شماره ۱ بود. در طول مدت آزمایش، از ابتدای شهریور تا کنون (۱۵ مهرماه ۹۹) k₈₀ محصول نهایی به ۱۱۲ میکرون و Blaine آن به ۱۰۵۰ رسیده است. k₈₀ این دوره نسبت به مرداد ۶ میکرون و نسبت به میانگین سال مالی تا انتهای مرداد ۹۹، ۱۷ میکرون کاهش داشته است. همچنین Blaine این دوره نسبت به مرداد ماه ۲۲ واحد و نسبت به میانگین سال مالی تا انتهای مرداد ۹۹ به میزان ۵۷ واحد افزایش داشته است.

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

تفییر طرح ولوهای چاقویی تیل کنسانتره
از حالت دستی به حالت موتور و گیربکس

صورت مساله :

با مشاهده خوردگی و خرابی بیش از اندازه ولوهای اسلامی که در هرماه دوعدد ولو هرکدام به قیمت ۱۲۰ میلیون تومان میباشد تعویض شود که این خود هزینه‌ی بسیار زیاد و گزافی برای شرکت به همراه داشته و علاوه بر هزینه‌ی ولوها، هنگام تعویض باعث متوقف شدن کارخانه کنسانتره ناحیه ۱۲۰ و ۲۲۰ کارخانه قسمت دیواترینگ میگردد. همچنین باعث اتلاف وقت زیاد نیروهای تعمیراتی و ماشین آلاتی از جمله جرثقیل میشود که جمع این هزینه‌ها رقم بسیار بالایی را بر سازمان تحمل خواهد کرد.

شرح دانش:

با توجه به اینکه اینجا نسبت در خارج از شرکت مشغول کارهای تعمیراتی و تاسیساتی بوده و همچنین در گذشته تجربه پژوهه‌های مشابه البته با کمی تفاوت را داشته ام، بادیدن شرایط نامناسب ولوهای اسلامی و هزینه‌های گزاف و مشکلاتی که در عملیات تولید کنسانتره و کارخانه دیواترینگ ایجاد گردیده بود توانستم با انجام محاسبات و تعیین نوع چرخ دهنده، نحوه انتقال نیرو از موتور به گیربکس و از گیربکس به ولو را طراحی نمایم.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

طرح فوق هیچ گونه نتیجه منفی در برخواهد داشت چراکه از نظره هزینه قیمت تمام شده هر موتور و گیربکس حدود چهار میلیون تومان میشود در صورتی که قبل از هرماه دو عدد ولو اسلامی به قیمت ۱۲۰ میلیون تومان یعنی ۲۴۰ میلیون تومان شرکت دچار ضرر و زیان میشود. ازان مهمتر برای هر بار تعویض ولو میباشد کارخانه کنسانتره ناحیه ۱۲۰ و ۲۲۰ متوقف شوند که این خود باعث کاهش تولید میشود و حتی خود کارخانه دیواترینگ هم متوقف می‌شود. علاوه بر آن صرفه جویی در تعداد نفرساعت پرسنل، صرفه جویی در هزینه تعمیرات و ماشین آلات را به همراه خواهد داشت.

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

بهبود عملکرد دستگاه آماده سازی فلوکولانت

ناحیه ۲۲۰ تولید کنسانتره

صورت مساله :

جهت ته نشین شدن باطله خطوط فرآوری در تیکنر از فلوکولانت استفاده می شود، فلوکولانت در ناحیه ۲۲۰ به وسیله یک یونیت با حجم ۱۶۰۰ لیتر در سه مخزن آماده سازی می گردد. در حال حاضر فلوکولانت مصرفي از نوع ۸۲۸ از شرکت کوپلیمر اصفهان تامین می شود، که در پارت های اخیر آن مشاهده شد، فلوکولانت به صورت کامل حل نمی شود و همین مساله سبب افزایش مصرف فلوکولانت در این ناحیه گردیده است.

شرح دانش:

پس از بررسی فلوکولانت جدید، یک مخزن ۸۰۰ لیتری به همراه میکسر به ابتدای یونیت آماده سازی فلوکولانت اضافه گردید و در نتیجه زمان آماده سازی افزایش یافت.

شواهد اثر بخش بودن تجربه :

با افزایش زمان آماده سازی حل شوندگی فلوکولانت نیز بهبود یافت. مصرف فلوکولانت از ۶۵ گرم بر تن در بازه دی ماه ۱۳۹۸ الی خرداد ۱۳۹۹ به ۵۰ گرم بر تن در بازه تیرماه ۱۳۹۹ الی شهریورماه ۱۳۹۹ کاهش یافت.

MIDKNOW

دانش کاران:



فرزاد شیبانی



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

احیاء سازی و ترمیم ولوهای چاقویی گیربکسی اسلامی اسقاطی

صورت مساله :

در مسیر خط تیل کنسانتره ناحیه ۱۲۰ و ۲۲۰ دو عدد ولو چاقویی گیربکسی وجود دارد که بارگیری میکسر دیواترینگ از انها انجام میشود که این ولوها بسیار مستهلك بوده و دارای خرابی و خوردگی زیادی می باشند به طوری که در هرماه دو عدد ولو میباشد تعویض گردد که ولوها به صورت اسقاط در می امدند و دیگر کارایی نداشتند. چون از ناحیه بدن و تیغه دچار خوردگی شدیدی می شدند به طوری که قسمتی از بدن ولو وجود نداشت که بنده با مشاهده این تعداد خرابی دست به احیا و بازسازی انها زده که منجر به درست شدن ولوها گردید.

شرح دانش:

بدنه و تیغه این نوع ولوها که دارای کربن زیاد میباشد اصطلاحاً (خشکه) میباشد که در برابر خوردگی مقاومت داشته باشد اما متاسفانه با فشار زیاد و دانسیته بالای مواد دچار خوردگی می شوند که برای جوش کاری انها از الکترود کربن دار یا الکترود قلیایی استفاده کردم که تا حد زیادی همخوانی مواد بین جوش و الیاژ بدن و تیغه ولو وجود دارد. اما مشکل اساسی نحوه ای قالب گیری بدن و در اوردن قسمت دایره ای شکل یا حلالی شکل بدن ولو بود که بدون هیچگونه تجهیزات ریخته گری و یا دستگاه های تراشکاری انجام شد که این هم مدیون تجربیات چندین ساله بنده در این راستا بوده است.

شواهد اثر بخش بودن تجربه:

جلو گیری از هزینه های گراف جهت خرید ولوها که هر کدام به قیمت بیش از ۱۲۰ میلیون تومان میباشد و با کمترین هزینه و امکانات احیا گردیده و دوباره به چرخه مصرف بازگردانیده شدند.

همینطور می توان به موارد زیر اشاره کرد :

۱- عدم موجودی اینگونه ولوها در انبار

۲- کم یاب بودن این ولوها در بازار

۳- جلوگیری از اسقاط شدن این نوع ولوها

دانش کاران:



مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

نصب main fan در داکت های اصلی ash valve

صورت مساله :

در وضعیت کنونی یک عدد ash valve در داکت اصلی main fan نصب است با توجه به تجمع مواد در طول یک سال کارکرد واحد و طی بازدید سالیانه واحد و رویت مواد زیاد در ساراس داکت همیشه مقدار زیادی نرمه در داکت جمع می شود .

شرح دانش:

با توجه به شرایط کنونی نیاز است که تعداد ash valve بیشتری جهت خارج نمودن مواد جمع شده حین فرآیند تولید نیاز است

شواهد اثر بخش بودن تجربه :

اثر بخشی این پیشنهاد تخلیه به موقع مواد و گندله از داخل کلکتور اصلی می باشد و سبب جلوگیری از ورود نرمه به ایمپلر و نیز esp می شود .

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتمع کنستانتنر
و گندله سازی

عنوان طرح :

کاهش دمای فن MAIN FAN و جلوگیری از دفرمگی
دیس شارژ و کالکشن الکترود ESP هنگام توقفات

صورت مساله :

در موقع حساس و توقفات کوره و یا توقف یکی از فن های پروسس و یا به هنگام توقف ماشین پخت دمای ورودی به فن MAIN حتی بالای ۳۰۰ درجه سانتیگراد رسیده است . ددر این شرایط احتمال آسیب رسیدن به تجهیزات فن بخصوص الکترودهای ESP و نیز ایمپلر فن زیاد است و بعنوان مثال هنگام توقف فن ریکاپ حجم زیادی از هوای داغ به سمت فن MAIN انتقال می یابد و دسترسی و امکان کاهش دما وجود ندارد . با وجود بسته شدن دمپر فن و یا کاهش هر تر آن و نیز کاهش دمای کوره نمیتوان به راحتی دمای ورودی به فن را کنترل نمود

شرح دانش :

با اجرای یک پیشنهاد بسیار ساده می توان دمای ورودی به فن را کنترل نمود . کافیست که بخشی از نسوز پشت یکی از دریچه ها را خارج نمود . در موقع اضطراری می توان دریچه را باز نمود تا با ورود هوای محیط کاری کنیم که دمای ورودی به فن را قبل از آسیب رساندن خنک نمود . این پیشنهاد هیچ هزینه ایی در بر ندارد .

شواهد اثر بخش بودن تجربه :

جلوگیری از خرابی زودرس الکترود های فن و نیز ایمپلر و نیز کنترل شرایط دمایی کوره در مدت کوتاه

دانش کاران:



همیدرضا نادری

مجتمع کنستاتنره
و گندله سازی

عنوان طرح :

انتقال مواد نرمه گندله به قسمت دپو

صورت مساله :

یکی از معضلات کنونی انتقال مواد نرمه از قسمت سرند های گندله سازی به قسمت دپو مواد نرمه در قسمت یارد است . جهت این کار نیاز است که ماشین آلات نظیر لودر ، کامیون و نیروی انسانی فراهم شود . با توجه به شرایط کنونی و نیاز مجتمع به ماشین آلات ارسال مواد نرمه به کندی انجام می شود . با مشاهده اطراف سرند می توان بوضوی مشاهده نمود که چه حجم موادی در آن قسمت تجمع یافته است . تجمع مواد نرمه سبب عدم دسترسی مناسب جهت تخلیه آنها با لودر است . موضوع دوم به دلیل محدودیت فضای آن قسمت استقرار کرن جهت انجام کار های مکانیکی با معرض همراه است . در شرایط کنونی بصورت طولی بخش قابل ملاحظه ایی از دپوی اصلی به ذخیره نمودن نرمه ها اختصاص یافته است .

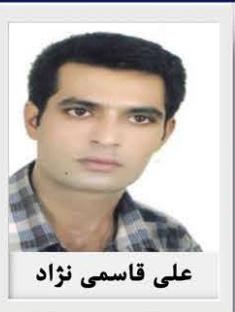
شرح دانش:

نخستین گام در جهت رفع این معرض ، استفاده از نوارهای ارسال گندله به قسمت یارد ذخیره گندله است ، یعنی استفاده از نوارهای pr¹⁰ و pr¹⁶ و pr⁷ جهت حمل مواد نرمه و ذخیره آنها در دپوی اصلی . اما این پیشنهاد نیاز به ارایه دقیق راهکار دارد ، به این شکل که هنگام توقف واحد گندله سازی جهت تعمیرات و یا هرگونه توقف دیگر ، نوارهای فوق نیز به دلیل عدم نیاز متوقف می شوند . در این شرایط بهترین فرصت جهت ارسال مواد نرمه از طریق نوارهای فوق به سمت استاکر است . یک شوت روی نوار pr⁶ نصب می کنیم ، سپس نوارهای فوق را راه اندازی نموده و توسط یک لودر مواد نرمه به شوت نصب شده هدایت و از طریق نوارها و استاکر ، مواد نرمه به قسمت دپو ارسال می شود . در صورت ایجاد غبار می توان یک مه پاش نیز در کنار شوت نصب کرد . استفاده از یک نوار متحرک نیز بعنوان یک گزینه قابل طرح می باشد .

شواهد اثر بخش بودن تجربه :

نکته مثبت این پیشنهاد انتقال مواد نرمه پایل شده در کنار سرند ها با توجه به عامل زمان است . دوم ایجاد یک راه حل مناسب و دائمی در واحد گندله سازی است . صرفه جویی در هزینه استفاده از کامیون نیز قابل ذکر است . هزینه اجرای این پیشنهاد تنها ساخت یک شوت انتقال مواد نرمه است . از مزایای دیگر این پیشنهاد استقرار کرن در جای مناسب در اطراف سرند ها و ذخیره مناسب مواد نرمه در دپوی اصلی است .

دانش کاران:



علی قاسمی نژاد

مجتمع گستاخه
و گندله سازی

عنوان طرح :

بومی سازی cip سیستم RO سایت فولاد سیرجان ایرانیان

صورت مساله :

کاهش هزینه های برون سپاری شستشوی شیمیایی سیستم RO

شرح دانش:

درابتدا باید عرض کنم که تمامی سیستم های اسمز معکوس پس از مدتی از زمان کارکرد اولیه با توجه به آنالیز آب ورودی به سیستم که دارای چه املاحی و یونهایی از فلزات میباشد دچار گرفتگی یا به اصطلاح رسوب گذاری بر روی ممبرانها میگردد که در سایت فولاد سیرجان به دلیل اینکه منابع تامین آب از چاه های مختلف میباشد که در نهایت با هم میکس میگرددند وهمچنین به دلیل اینکه رسوبات کربنات کلسیم ومنیزیم در آب چاه ها زیاد بود باعث شده بود که دلتا پی سیستم یا اختلاف فشار بین استیج ها بالا برود که این مشکل هم باعث پایین امدن تولید نسبت به روز اول شده بود وهم در کیفیت آب تولیدی سیستم مشکل ایجاد کرده بود قبل اکه منابع تامین آب هم ثابت بودیکبار این پروسه توسط پیمانکار انجام شد اما بحمدالله با توجه به آنالیزهایی که ما از آب های چاهها انجام دادیم ومشکلاتی که در رابطه با فولینگ واسکیلینگ سیستم بوجود امد با شرکت های تولید کننده در رابطه با ساخت محلول متناسب با رسوبات سیستم مذاکره کردیم والآن این عملیات توسط پرسنل بهره بداری سایت ونظرارت اینجانب انجام میگیرد. نخستین گامهایی که در حل این مشکل برداشته شد ابتدا به ساکن نمونه گیری از چاههای تامین آب وتهیه آنالیز آب ورودی که با توجه به اینکه آب ورودی به این سیستم با ایسی ۱۹۰۰۰ میکروزیمنس تعریف شده بود اما ما به دلایل محدودیتها که در تامین آب با اینالیز مورد نیاز داشتیم از آبی با ایسی ۲۴ تا ۲۸ هزار میکروزیمنس، گاها استفاده میشد که ما پس از ازمایشات متوجه شدیم که بیشتر رسوبات سیستم ما از نوع کربنات کلسیم ومنیزیم میباشد که نتیجتا با شرکت های تولید کننده هماهنگ گردید که موادی که برای cip استفاده میگردد باید با پایه اسید کلریدریک انتخاب گردد که خلاصه مراحل cip به شرح زیر است

مرحله اول شارژ مواد در مخزن cip و ترکیب ان طبق پروتکل پیشنهادی شرکت تامین کننده مرحله دوم قلیایی شویی است که تقریبا بستگی به دلتا پی سیستم دارد که زمان سیرکوله مواد رو چقدر تعیین گردد که ما حدودا ۴۵ دقیقه سیرکوله با دمای ۳۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد انجام دادیم و بعد از مرحله سیرکوله سوک است که پمپ خاموش میشود تا مواد درون عشاها به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه سوک بخورد و تا سه مرحله قلیایی ادامه دارد که طی این مراحل باید مرتبا دما و pH مواد کنترل گردد مرحله بعد شستشو با مواد اسیدی میباشد که مثل مراحل قلیایی شویی سیرکوله و سوک رو باید تا سه مرتبه ادامه دهیم البته بسته به گرفگی سیستم و نمونه هایی که از رسوبات گرفته میشود میتوان زمانهای سیرکوله و سوک را افزایش داد و در نهایت مرحله آخر با مواد جلبک کش یا بایوسایدی که مناسب RO می باشد شستشو می گردد ضمنا پس از هر مرحله حتما بایستی سیستم با آب پرمیت یا آب تولیدی سیستم فلاشینگ گرددوسپس سیستم در سرویس قرار گیرد.

دانش کاران:



سعید احمدی پور

مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

نصب اسپیید سوویچ بروی اسنپ درام نوار نقاله

صورت مساله :

در بعضی اوقات نوار نقاله ها در هنگام کار ممکن است بلت روی آن به هر دلیلی متوقف شود و لی موتور همچنان به کار خود ادامه دهد که این موضوع ممکن است باعث ایجاد خسارت جبران ناپذیری از جمله پارگی بلت بدليل گیر بودن و بدليل قیمت بالای آن یا صدمه جدی به موتور بخاطر زور زدن و خسارت به گیر بکس نوار نقاله شود .
که هر کدام از موارد بالا بدیل تحمیل هزینه وقت بسیار زیادی که جهت تعمیر یا تعویض یا جلوگیری از تولید به بار می اورد بسیار خسارت بار می باشد

شرح دانش:

باسنپ درام های کوچیکی هستند که معمولاً بالا و پایین نوار نقاله قرار دارند و به محض استپ شدن بلت سریعاً ان ها نیز استپ می شوند با نصب یک عدد اسپیید سوویچ روی درام اسنپ بمحض استپ شدن بلت وقطع پالس ان بلاfaciale با یک فرمان موتور سریعاً استپ می شود .

در صورت عدم وجود اسپیید سوویچ روی خط اگر به هر دلیلی بلت استپ شود و موتور به کار خود ادامه در مواردی که منجر به پارگی بلت می شود و هزینه بسیار زیادی را به کار خانه تحمیل می کند.

در هنگامی که بلت استپ شود و موتور به کار ادامه دهد باعث سوختن موتور در اثر فشار زیاد و یا خرد شدن چرخ دند های گیر بکس در اثر فشار زیاد موتور می شود

بانصب یک اسپیید سوویچ بروی درام اسنپ و در بعضی خطوط روی درام تیل کاملاً می توان از خسارات بالا جلوگیری نمود

دانش کاران:



سعید احمدی پور

مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

تغییر سیستم روان کاری سرند از دستی به اتومات

صورت مساله :

در سرندهای واحد گندله سازی روان کاری لنگ های سرند به صورت شارژ دستی انجام می شود که باید حتما برای روان کاری سرند نفرات روان کار معمولا به صورت روزمره هر روز این کار را به صورت روتین با گریس پمپ دستی انجام دهند. برای این کار روزانه باید به مدت چند دقیقه سرند خاموش شده تا نفرات روان کار کار روان کاری را انجام دهنند. که علاوه بر ایجاد خطر برای نفرات مربوطه بدلیل کار در ارتفاع و توقف چند دقیقه ای برنامه تولید عادی باعث توقفات میگردد.

در سرند واحد گندله سازی بدلیل وجود گرد و غبار زیاد در هنگام روان کاری معمولا با گریس پمپ دستی همیشه بدلیل خاک گرفتن لوله گریس پمپ دستی باعث چند دقیقه صرف وقت برای آزاد سازی لوله گریس پمپ شود علاوه بر این کار با گریس پمپ دستی بدلیل حجم بالای گریسی که به لنگ سرند باید زده شود کمی طاقت فرسا و خسته کننده می باشد.

از این بابت با تغییر سیستم روان کاری از حالت دستی به حالت اتوماتیک علاوه بر جلوگیری از توقف های بی جا در امر تولید در وقت و هزینه های جانبی و جلوگیری از ایجاد خطر برای نفرات مربوطه می شود.

شرح دانش:

برای این کار می توان با استفاده از یک پمپ برای ارسال گریس که روی مخزن گریس قرار گرفته و مقداری لوله کشی از سر پمپ به نقاطی که باید گریس کاری شود و یک تابلو فرمان که بتوان پمپ را در موقع نیاز استارت یا استپ کرد و یک کاور محافظ برای در امان ماندن سیستم روان کاری از مساله گرد و غبار انجام داد.

مدار فرمان نیز به صورت AC برنامه ریزی شود که به صورت زمانی منظم خود سیستم با روشن و خاموش کردن پمپ اقدام به تزریق گریس به لنگ های سرند کند

دانش کاران:



سعید احمدی پور

مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

تغییر ساختار ولو های دستی سرند گندله سازی و بهبود عملکرد آن

صورت مساله :

لوهای خروجی سرند گندله سازی به صورت ولو بازو بست دستی می باشد که در اثر نشستن گرد و خاک روی مغزی که به صورت رزوه بود رزوه به مرور زمان خورده شده و پس از مدتی باشکسته شدن یکی از رزوه ها ولو درهمان ناحیه قفل شده وامکان باز وبسته کردن ولو وجود نداشت

این امر موجب این می شود که در روش تولید گندله به روش تراولینگ گریت تنظیم بار هارت لایر به درستی انجام نشود و حتی ممکن بود برای ادامه تولید مشکلاتی بوجود آورد

بدلیل نشست گرد و خاک روی رزوه مغزی که زیر صفحه زیر شوت قرار داشت باز وبسته کردن ولو بسیار سخت بود که گاهها عملی بسیار آزاردهنده برای اپراتور ناحیه بود

شرح دانش:

ما با حذف رزوه ای که زیر صفحه ولو قرار می گرفت با جوش دادن دو ردیف چرخ دنده به صورت دو ریل موازی و چهار عدد چرخ دنده به صورت چهار چرخ در زیر دو ریل هر طرف دو عدد چرخ دنده و جوش دادن یک عدد قوطی به دو عدد چرخ دنده سر جلو به عنوان محل قرار گیری آچار به جهت تنظیم حرکت جلو وعقب و با ساخت یک آچار F مخصوص جهت باز وبسته کردن آن به صورت بسیار خوبی ولو های مورد نظر اصلاح شده و مشکلات قبلی کاملا برطرف گردید.

دانش کاران:



هادی دهقانی پور



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

کاهش زمان توقفات خط تولید سنگ شکن بر اثر

گیر کردن سنگ های بزرگ در فکی کراشر

صورت مساله :

باتوجه به اینکه تولید خط گندله و کنسانتره نیازمند عملکرد صحیح و به موقع در سنگ شکن ها برای رساندن مواد خام اولیه به چرخه تولید میباشد. بارها مشاهده شده است که سنگ های بزرگی به دلیل توقفات نابهنجام نوار های شماره یک و فکی جوکراشر در اثر فالت های مختلفی در دهانه فکی جوکراشر سنگ شکن گیر کرده است که برای راه اندازی مجدد نیازمند زمانی طولانی و نیروی انسانی زیادی برای خارج کردن سنگ ها از دهانه فکی میباشد. که این کار علاوه بر طولانی بودن و نداشتن صرفه اقتصادی خطرناک نیز میباشد. چندی پیش نیز شاهد حادثه ناگوار از دست رفتن جان یک نفر در شرکت های مجاور در اثر گیر کردن سنگ در فکی بودیم. حال میتوان با اجرای طرحی این توقفات را به حداقل رسانید تا در صورت مشاهده هر فالت یا خطای بجای خارج کردن سنگ ها در پی رفع سریع مشکل اصلی و راه اندازی مجدد خط باشیم.

شرح دانش:

موارد توقف های ناگهانی فکی جوکراشر که باعث گیر کردن سنگ ها در دهانه فکی میشود:

۱. توقف فکی جوکراشر در اثر پارگی تسمه ها یا آمپر کشی موتور که این موارد را میتوان با نظارت های متعدد بر تسمه ها و آمپر موتور کنترل کرد و توقفات ناشی از آن را به حداقل رساند که این ها از موضوع بحث ما خارج میباشند.

۲. توقف ناگهانی کانوایر شماره یک به هر دلیلی که بلاfacسله مجموعه فکی و سرند و بوش فیدر جوکراشر را زیر بار توقف میدهد.

۳. فالت اسپید مربوط به فکی که بلاfacسله فکی و سرند و بوش فیدر را زیر بار توقف میدهد.

همانطور که گفتیم توقف فکی جوکراشر در زیر بار باعث میشود که سنگ ها درون دهانه فکی گیر کرده و راه اندازی را مدت زیادی به تعویق اندازد.

حال میتوان با کمی برنامه نویسی و تغییر در خروجی دهانه فکی جوکراشر ها از گیر کردن سنگ ها جلوگیری کرد. به گونه ای که میتوان روی خروجی دهانه فکی یک شوت دوطرفه مجهز به فلاپی نصب نمود. در زمانی که کانوایر شماره یک متوقف میشود بلاfacسله بجای توقف فکی فلاپی عمل کرده و همزمان سرند و بوش فیدر نیز متوقف شوند و سپس بعد از ۲۰ ثانیه فکی نیز متوقف شود که این زمان میتواند باعث شود که سنگهای باقیمانده در دهانه فکی خورد شده و با عملکرد فلاپی میتوان سنگ های باقیمانده درون فکی را به یک مخزن قابل حمل در کنار کانوایر انتقال داد و در زمان مناسب از محل توسط کانوایر خارج نمود.

حال اگر توقف فکی به دلیل فالت اسپید باشد یعنی یا اسپید خراب و معیوب شده شده یا مسیر آن قطع میباشد و یا تسمه ها پاره شده اند که با بررسی تسمه ها میتوان پارگی را به حداقل رسانید. اما در مورد فالت ناگهانی اسپید میتوان برنامه را طوری نوشت که در صورت قطع شدن سیگنال اسپید بلاfacسله سرند و بوش فیدر متوقف شوند و یک تایمر ۲۰ ثانیه ای فعال شود و پس از ۲۰ ثانیه فکی نیز متوقف شود. این برنامه نویسی نیز از گیر کردن سنگ ها در دهانه فکی جلوگیری میکند.

با توجه به اهمیت داشتن ثانیه ها در امر تولید با استفاده از این طرح میتوان زمان توقفات ناشی از گیر کردن سنگ در دهانه فکی را در اثر توقفات ناگهانی به حداقل رسانید.


هادی دهقانی پور

**مجتمع کنستاتر
و گندله سازی**
عنوان طرح :
بالا بردن ایمنی نیرو انسانی و کاهش خطرات ناشی
از کار با دژنکتور های قدرت
صورت مساله :

بالا بردن ایمنی نیرو های برق با توجه به انفجار چندین مورد از دژنکتور ها و کاهش خطرات کار با دژنکتور های قدرت در موقع قطع و وصل و همچنین بیرون کشیدن و جازدن دژنکتور ها

شرح دانش:

ابتدا کمی در مورد مکانیزم کارکرد دژنکتور های قدرت برای قطع و وصل تجهیزات با ولتاژ و جریان بالا بکار میروند. با توجه به گذشت زمان و فرسوده شدن کلید ها کار با این کلیدها بسیار خطروناک میباشد. همچنین چون دژنکتور ها برای قطع و وصل جرقه هایی زده میشود که به وسیله فضای خلا درون کلید خنثی میگردد. برای قطع و وصل این کلید ها فنر های جداگانه ای تعییه میشود. این فنر ها هر کدام به یک شفت محرك متصل اند. فنر وصل دژنکتور اغلب دارای مکانیزم شارژ دستی یا موتوری است و فنر قطع توسط انرژی آزاد شده از فنر وصل شارژ میشود. عمل آزاد سازی فنر ها نیز از طریق تحریک یک ضامن توسط بویین های قطع و وصل صورت می پذیرد. هر دژنکتور برای مکانیزم قطع و وصل خود دارای بویین های جداگانه ای به نام بویین قطع و بویین وصل میباشد که با فرمان گرفتن هر کدام از این بویین ها موجب دژنکتور دستگرد میشود. حال اگر به دلیل فرسودگی این کلید ها و یا هر دلیل دیگری ضامن های قطع و وصل بصورت ناخواسته تحریک شوند دژنکتور ناخواسته عمل کرده و موجب خسارت های جبران ناپذیر جانی و مالی میشود. برای جلوگیری از این خطرات احتمالی، پس از قطع دژنکتور ان هارا به وسیله اهرم دستی بیرون میکشند و سپس توسط اهرمی دیگر خط خروجی از دژنکتور را ارت می کنند.

اغلب پیش می اید که در خروجی این کلید ها اتفاقاتی مانند اضافه بار یا اتصال کوتاه رخ میدهد که باعث عمل کرد رله های حفاظتی دژنکتور میشود. برای مثال میتوان دژنکتور استکر ۲۱۰ را نام برد که چند باری بخاطر خرابی و اتصال کابل کوتاه کابل عمل کرده است. اگر پس از ترمیم کابل عملیات ترمیم به درستی انجام نشده باشد با توجه به خاص بودن نوع کابل و بالا بودن ولتاژ وصل کردن این دژنکتور میتواند خطروناک باشد. همچنین انفجاراتی در هنگام جازدن این دژنکتور ها مشاهده شده است که باعث به خطر افتادن جان نیروی انسانی و مرگ آن شده است که فیلم آن پیوست می شود.

میتوان با استفاده از دستگاهی این خطرات را به حداقل ممکن برسانیم تا نیروی انسانی با استفاده از یک پنل کنترل در فاصله ایمن از دژنکتور قرار بگیرد و عملیات وصل و قطع و قطع و حتی بیرون کشیدن و جا زدن کلید و مراحل ارتینگ را بصورت ایمن انجام دهد. این دستگاه می تواند بصورت ۲ مدل دستی و قابل حمل روی چرخ طراحی و ساخته شود. نوع دستی ان تشکیل شده است از: ۱. بکس شارژی دستی ۲. پنل کنترل ۳. بکس مربوط به دژنکتور و ارت ان ۴. پنل قطع و وصل ۵. اهنربای قوی ۶. بازو های اتصال. نوع چرخ دار ان تشکیل شده است از: ۱: باطری قابل شارژ ۱۲ ولت و شارژر ۲. مجموعه موتور ها و چرخ دنده ها و زنجیر های انتقال قدرت برای بیرون کشیدن و جا زدن دژنکتور ۳. بکس مربوط به دژنکتور و ارت ۴. موتور برای ارت کردن ۵. پنل کنترل ۶. پنل قطع و وصل دژنکتور ۷. مجموعه شاسی و چرخ ها.

در این دستگاه از یک موتور کوچک برای قطع و وصل دژنکتور در پنل قطع و وصل استفاده شده است که با چرخش خود با استفاده از یک قطعه L شکل متصل شده روی شفت شستی قطع و یا وصل را تحریک میکند و دژنکتور را قطع و وصل میکند و با استفاده از پنل کنترل کار میکند. برای بیرون کشیدن و جا زدن دژنکتور از دو موتور DC ۱۲۷ با گیربکس استفاده شده است که با استفاده از تغییر پلاریته جهت چرخش انها عوض میشود و با استفاده از ۴ چرخ دنده و زنجیر با هم کوپل شده اند و به بکس متصل شده اند که بتواند دژنکتور را بیرون بکشد یا جا بزند و به وسیله پنل کنترل از فاصله ایمن فرمان میگیرد همچنین بکس قابلیت جلو و عقب شدن را دارد.

موتور ارت نیز DC ۱۲۷ با گیربکس میباشد تا بتواند نیروی لازم جهت ارت کردن دژنکتور را تامین کند و توسط پنل کنترل از فاصله ایمن عمل میکند و چپ گرد و راستگرد می شود.

این دستگاه بگونه ای عمل میکند که اپراتور بعد از نصب دستگاه روی کلید و تنظیم ارتفاع و اندازه (بستگی به اندازه دژنکتور دارد برای دژنکتور های کوچک یا بزرگ) و نصب پنل قطع و وصل روی دژنکتور با فاصله ایمن از دژنکتور قرار میگیرد و دژنکتور را قطع میکند. پس از قطع با استفاده از بکس دژنکتور کلید را بیرون میکشد و سپس کلید را بوسیله موتور ارت به حالت ارت میبرد. همچنین برای وصل دژنکتور ابتدا اپراتور در فاصله ایمن از دستگاه و کلید قرار میگیرد و کلید را از حالت خارج میکند و سپس با استفاده از موتور و بکس دژنکتور، دژنکتور را به داخل هدایت میکند، حالا دژنکتور اماده وصل شدن است و با استفاده از پنل وصل اینکار را انجام میدهیم. این دستگاه میتواند تلفات احتمالی انفجار دژنکتور هارا به حداقل برساند و از جان نیروی انسانی که سرمایه اصلی یک کارخانه می باشند محافظت نماید.



هادی دهقانی پور



مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

افزایش تولید و کاهش تلفات اسپید ها در اثر برخورد
درام و کاهش زمان توقف کانوایرها در اثر فال اسپید

صورت مساله :

باتوجه به اینکه اسپید ها در فاصله معینی از درام ها تنظیم و قرار می گیرند اگر درام به سمت اسپید انحراف بگیرد باعث شکستن اسپید و خرابی آن می شود و همچنین باتوجه به الودگی هایی از قبیل گرد و غبار؛ اب و گل بارها شاهد خرابی متعدد اسپید های مربوط به کانوایرها در کارخانه بوده ایم که کارخانه با توجه به گران بودن این اسپید ها هزینه زیادی را متحمل می شود و همچنین باعث کاهش و ققهه در تولید می شود. از آنجایی که دور این اسپید ها کاملاً رزو شده است زمانی که در معرض اب و گرد و غبار قرار می گیرند علاوه بر خرابی آنها و پیچ هایشان این الودگی ها باعث می شود تا تعویض اسپید ها کاری مشکل و زمان بر باشد. با توجه به این که در امر تولید ثانیه ها و دقیقه ها بسیار ارزشمند هستند میتوان با طرحی از اسپیدها در برابر آلوودگی ها جلوگیری کرد و همچنین زمان تعویض و تنظیم اسپید را به حداقل رسانید.

شرح دانش:

همانطور که گفته شد اسپید ها یک پارچه رزو شده اند و مانند یک پیچ هستند. اتصال این اسپید ها در محل بگونه ای است که انها روی یک محل از قبل تعییه شده به وسیله مهره بسته و تنظیم می شوند و سیم های آنها درون جعبه تقسیم کنارشان در ترمیمال ها بسته می شود. با توجه به آلوودگی هایی که در کارخانه وجود دارد بعد از مدتی باز کردن اسپید ها کاری مشکل و زمانبر می باشد. اگر در حین تولید اسپید یکی از کانوایرها خراب شود چرخه تولید متوقف می شود و باتوجه به خرابی رزو های اسپید ها زمان زیادی برای تعویض ان صرف می شود که اصلاً اقتصادی و به صرفه نیست. حال اگر ما اسپید را درون جعبه ای از قبل اماده شده قرار دهیم بگونه ای که فقط سر اسپید از جعبه بیرون بیاید و درب جعبه بگونه ای طراحی شود که پشت و یک طرف جعبه را در بر بگیرد تا در زمان نیاز بتوان اسپید را با استفاده از پیچ تنظیم در پشت آن انجام دهیم و همچنین درب جعبه باید بگونه ای باشد که از ورود الودگی ها به جعبه جلوگیری کند. وقتی که اسپید را از آلوودگی ها در امان نگه داریم عمر ان بیشتر می شود و خرابی ان کمتر و با توجه به گرانی آن و تلفات زیاد اسپید ها این کار بصرفه است. اما اگر اسپید به هر دلیلی خراب شود حال میتوان با استفاده از طرحی دیگر زمان تعویض اسپید را به حداقل رساند. اگر در قسمت بالا جعبه ای که اسپید را در ان قرار دادیم ۲ عدد پین T شکل یا پیچ بسیار کوتاه و موازی هم قرار دهیم و برای نصب ان در محل یک شاسی با دو شیار که قسمت انتهایی آنها کمی بزرگ تر است که پیچ ها یا همان پین های T شکل از انجا وارد شوند میتوان در زمان تعویض یا تنظیم اسپید را به عقب یا جلو برد و ان را تنظیم و یا درنهایت از اخر شیارها خارج نمود و تعویض کرد. همچنین برای ثابت نگه داشتن جعبه اسپید در جای مناسب و محافظت اسپید از برخورد لقمه درام و جلوگیری از شکستن اسپید میتوان از مکانیزم فنر در زیر جعبه اسپید استفاده کرد. بگونه ای که با اندازه گیری ارتفاع جعبه اسپید میتوان اندازه فنرها را طوری در نظر گرفت که فنر نصب شده روی شاسی از زیر فشار لازم برای ثابت نگه داشتن جعبه را وارد کند. حال برای جلوگیری از وارد شدن ضربه به اسپید در اثر انحراف درام میتوان لقمه قابل تشخیص اسپید که روی درام قرار دارد را کمی شبیه دار در جهت چرخش درام درست کنیم و همچنین روی جعبه اسپید از سمت چرخش درام یک لقمه شبیه دار در خلاف جمع چرخش درام قرار می دهیم که سر اسپید چند میلیمتر عقب تراز لقمه کنار اسپید قرار می گیرد تا اگر درام انحراف گرفت با برخورد لقمه روی دارم به عقب هدایت شود و از شکستن اسپید جلوگیری شود. موضوع دیگری که برای تسریع در تعویض اسپید معیوب باید مد نظر قرار گیرد این است زمانی که اسپید بسوزد برای تعویض ان باید سیم های ان از داخل جعبه تقسیم باز شوند که باز کردن پیچ های جعبه تقسیم نیز با توجه به آلوودگی های محیط، کار زمان بر و دشواری میباشد. حال میتوان با تعییه کردن مادگی هایی در زیر جعبه تقسیم و اتصال نرگی هایی از قبل به سیم های اسپید به راحتی ان را تعویض کرد. در این طرح اسپید و جعبه اسپید با هم تعویض می شوند و جعبه اسپید و اسپید رزرو جای ان هارا پر میکند و فیش های نرگی از اسپید قبل به راحتی بیرون کشیده شده و فیش های اسپید جدید جای ان را پر میکند تا در زمان مناسب اسپید را بررسی کنیم و اگر کاملاً خراب بود ان را از جعبه باز کرده و اسپید جدید را جایگزین کنیم و نرگی های اسپید معیوب را باز کرده و به اسپید جدید متصل میکنیم. پس نیاز به چند جعبه اسپید و اسپید و فیش های نرگی رزرو داریم تا در زمان خرابی به راحتی اسپید و جعبه اسپید جدید را جایگزین قبلى کنیم. این کار در صرفه جویی از زمان کمک زیادی به ما میکند و همچنین اسپید را در برابر آلوودگی ها حفظ می نماید (فیش های نرگی باید از مدل پیچ دار باشد و پیچ های انها را باز کرده با چسب برق پوشاند تا خراب نشوند). برای درک بهتر این طرح عکس های ان پیوست شده است.

همچنین میتوان از روش سادتری برای حفاظت پیچ های اسپید در مقابل آلوودگی ها استفاده کرد بطوری که میتوان روی پیچ های اسپید نوار چسب برق زد تا خاک و گرد و غبار روزی رزوه های ان را پر نکند و در زمان تعویض با باز کردن چسب به راحتی مهره اسپید باز می شود. این پیشنهاد کار امد هست اما نمیتواند از خود اسپید در برابر الودگی ها حفاظت کند ولی تا حد زیادی تعویض اسپید را آسان و زمان تعویض را کم می کند.

دانش کاران:



هادی دهقانی پور



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :
افزایش تولید و کاهش توقف بالمیل فاز ۱ و ۲ کنسانتره در
اثر کاهش آب مقطر Liquid stsrter

صورت مساله :

از انجا که الکتروموتور بالمیل های کنسانتره از نوع رتور سیم پیچی شده و دارای Liquid starter (راه انداز مقاومتی از نوع آب مقطر) می باشند بارها مشاهده شده است که خط تولید این دو فاز بخاطر فالت کاهش سطح آب مقطر در مخزن Liquid starter دقایق زیادی توقف خورده است و موجب کاهش تولید شده است که این امر موجب ضرر اقتصادی و به چالش کشیدن نیروی انسانی برای شارژ آب مقطر گردیده است که باعث هدر رفت زمان در تولید می شود زیرا باز کردن درب مخزن آب مقطر و تهیه آب مقطر و شارژ آن زمانبر می باشد. پس میتوان با یک طرح به راحتی از این توقفات نابه هنگام جلوگیری کرد.

شرح دانش:

الکتروموتور استفاده شده برای بالمیل ها در کارخانه کنسانتره از نوع رتور سیم پیچی شده با حلقه های لغزان و راه انداز الکتروولیتی میباشد که دارای مخزن آب مقطر است. مخزن Liquid starter دارای سنسور حساس به سطح مایع میباشد تا بتواند این سیستم را از کاهش سطح آب مقطر و اسیب رسیدن به سیستم جلوگیری کند. با تشخیص کاهش سطح آب مقطر توسط سنسور در زمان تولید یا توقف باعث توقف شدن یا استارت نگرفتن الکتروموتور بالمیل خواهد شد. برای راه اندازی مجدد یا اجازه راه اندازی باید زمان زیادی را صرف شارژ آب مقطر در مخزن نمود که در این زمان چرخه تولید متوقف می شود و صرفه اقتصادی ندارد. حال میتوان با برنامه نویسی و توسط تنظیم یک سنسور در سطح بالاتر از این سنسور از کاهش سطح آب مقطر در مخزن جلوگیری کرد. بگونه ای که فرمان تشخیص کاهش سطح آب مقطر را به یک پمپ کوچک که از یک مخزن جانبی کوچک در کنار مخزن اصلی تغذیه میکند رسانید. با فرمان گرفتن این پمپ آب مقطر از مخزن جانبی به مخزن اصلی انتقال پیدا میکند و از کاهش بیشتر سطح آب مقطر در مخزن اصلی و استپ شدن الکتروموتور بالمیل در حین تولید جلوگیری می کند. حال با استفاده از یک سنسور دیگر سطح نهایی آب مقطر را در مخزن اصلی محدود میکنیم تا از سر ریز شدن آن و هدر رفت آن جلوگیری شود. همچنین می توان کاهش سطح آب مقطر در مخزن جانبی را با استفاده از یک سنسور دیگر بوسیله آلام ره اطلاع اپراتور مربوطه رساند تا در زمان مناسب مجدد آب مقطر مخزن جانبی شارژ گردد. این طرح به راحتی میتواند از توقفات الکتروموتور بالمیل ها در اثر کاهش آب مقطر جلوگیری کند. همچنین میتوان برای کاهش هزینه های این طرح و اقتصادی کردن آن مخزن جانبی را بالاتر از مخزن اصلی قرار داد و بجای پمپ از یک شیر برقی استفاده نمود.

دانش کاران:



مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :
ربات هوشمند بازویی

صورت مساله :

ربات هوشمند رول اسکرین های کوره و پلتازینگ کارخانه گندله سازی طراحی آن براساس منطق فازی (کنترل فازی) و برنامه نویسیpic می باشد که براساس فراینده های غیرخطی هوش مصنوعی مدل سازی می شود که بر اساس آن کل داده ای ربات از قبیل آمپر موتورها و ناپیوستگی بار گندله را کنترل می کنند.

هدف از طراحی این ربات برای رول اسکرین های کوره گندله سازی می باشد که مشکلات زیادی و خرابی بیش از حد و توقف بیش از حد را برای تولید دارند راه حل این طرح براساس این است که آمپر کل موتورهای رولها به ربات تعریف میشود که اگرموتوری بار زیادی را تحمل کنند یا بین رولها گرفته باشد و موتورها خراب باشند ربات به طور هوشمند وارد مدار میشود وبار را هدایت و بین رول ها را تمیز می کنند قابلیت این ربات به طور خلاصه در زیر نام می ببریم

شرح دانش:

هدف از طراحی این ربات برای رول اسکرین های کوره گندله سازی می باشد که مشکلات زیادی و خرابی بیش از حد و توقف بیش از حد را برای تولید دارند راه حل این طرح براساس این است که آمپر کل موتورهای رولها به ربات تعریف میشود که اگرموتوری بار زیادی را تحمل کنند یا بین رولها گرفته باشد و موتورها خراب باشند ربات به طور هوشمند وارد مدار میشود وبار را هدایت و بین رول ها را تمیز می کنند قابلیت این ربات به طور خلاصه در زیر نام می ببریم.

نتایج و دستاوردها :

قابلیت خودکار

تمیز کردن بین رولها به طور هوشمند

تعمیر و نگهداری اسان

هزینه کم و کارایی بیشتر

در صورت توقف کل رولها میتواند به مدت کوتاه بار را هدایت کنند

نمونه پیشرفته طراح قبلی

جلوگیری از خرابی موتورها و گیربکس ها و رول اسکرین ها

دانش کاران:



مجید ایرانمنش پاریزی



مجتمع کنسانتره و گندله سازی

عنوان طرح :

شارژ سریعترها پر سنگ شکن تولید
بیشتر سنگ شکن همگن سازی بار ورودی

صورت مساله :

شارژ سنگ آهن به هاپر سنگ شکن توسط کامیونها و لودر انجام میشود و از آنجایی که تغذیه هاپر فقط از یک ضلع از چهار ضلع هاپر انجام میشود باعث ایجاد ترافیک کامیونها پشت هاپر و همچنین شاهد تصادف لودر با کامیونها هستیم

ضمن اینکه چنانچه کامیونی در تنها ورودی شارژ هاپر خراب یا واژگون شود عملاً تغذیه هاپر امکان پذیر نیست و کارخانه متوقف میشود از آنجایی که تنها یک را ورودی برای تخلیه سنگ در سنگ شکن است تخلیه بار به کندی صورت میگیرد و سنگ شکن بار ظرفیت کمتری در حال تولید است بطور معمول با فید ۷۰۰ تن در حال کار هستند اما ظرفیت نامی کارخانه طبق طرح تولید با فید ۱۰۰۰ تن در ساعت است که عمدۀ ترین دلیلی که با فید پایینی کار میکنند تامین نشدن سنگ ورودی به هاپر است

لازم بذکر است مهمترین دلیلی که باعث استهلاک تجهیزات و همچنین معیوب شدن تجهیزات سنگ شکن است سر خالی کار کردن تجهیزات است چون آسیابها و سرندهای سنگ شکن با ارتعاش زیادی کار میکنند چنانچه ساعات زیادی را بدون بار یا با بار کمتری استارت باشند ارتعاشات موجود در سیستم باعث شکستن تجهیزات و ساعت‌ها توقف کارخانه تا زمان رفع عیب و جوشکاری و رفع عیب می‌شود.

شرح دانش:

با کارکرد ۹ ساله اینجانب در واحد تولید این تجربه به اثبات رسیده که کار کرد تجهیزات با فید حداکثری کمترین ضربه و صدمه را به تجهیزات میزند

ضمن این تجربه بنده پیشنهاد میکنم که بجای شارژ هاپر سنگ شکن از یک طرف با بازکردن استراکچر های اطراف هاپر راه دسترسی جهت سهولت شارژ سنگ شکن ۳ برابر میشود ضمن اینکه از ترافیک و تصادف پشت هاپر کاسته میشود کارخانه با حداکثر فید در حال تولید است

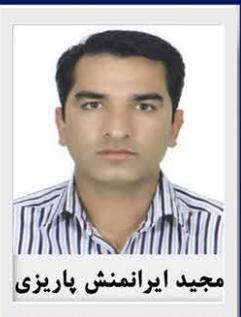
با زمان کمتری تولید بیشتری خواهیم داشت ضمن اینکه زمانهای بیشتری را جهت بازرگانی بازدید و بررسی تجهیزات خواهیم داشت

ضمن اینکه در مصرف انرژی برق و دیگر انرژی‌ها صرفه جویی خواهد شد تولید با هزینه کمتری و صرف وقت کمتر و تجهیزات سالمتری را خواهیم داشت شواهد اثر بخش بودن تجربه

با اجرای این طرح کارخانه با حداکثر فید تولید خواهد کرد و با صرف زمان کمتری تولید بیشتری خواهیم داشت ضمن اینکه زمانهای بیشتری را جهت بازرگانی بازدید و بررسی تجهیزات خواهیم داشت

ضمن اینکه در مصرف انرژی برق و دیگر انرژی‌ها صرفه جویی خواهد شد تولید با هزینه کمتری و صرف وقت کمتر و تجهیزات سالمتری انجام خواهد شد

ضمن اینکه امکان تخلیه بار از ۳ جهت به هاپر سنگ شکن این امکان را نیز فراهم می‌آورد که همگن کردن بار ورودی و عیار سازی بار ورودی و محصول کارخانه از اولین نقطه کارخانه شروع شود که تاثیر بسیار بالایی در محصول تولیدی خطوط کنسانتره دارد.



مجید ایرانمنش پاریزی


مجتمع کنسانتره و گندله سازی
عنوان طرح :

جایگزینی لاندر بجای لوله در لوله تیل ورودی به تیکنر

صورت مساله :

لوله ورودی به تیکنرها که تیل را تیکنرها میرساند هم اکنون لوله فلزی با قطر ۸۰۰ می باشد از آنجایی که تیل قبل از اینکه به تیکنر برسد جهت انجام نهشینی نیاز به تزریق فلوکلانت دارد و به دلیل اینکه سرعت اسلاماری بالا است در لوله همیشه اغتشاش داریم و به همین دلیل لوله های تزریق فلوکلانت که از در طول لوله هستند بدلیل بالابودن فشار آب داخل لوله تیل نسبت به فشار خطر تزریق فلوکلانت این لوله ها همیشه چوک میکنند و عملاً ما کار تزریق فلوکلانت به تیل را در مسیر لوله نداریم و کار تزریق فلوکلانت فقط در خود چاهک تیکنر انجام میشود که در نهایت مواد فرصت ته نشینی در تیکنر را ندارند از آنجایی که وظیفه تیکنر برگشت آب خام به سیکل تولید میباشد وظیفه خود را بدرستی نمیتواند انجام دهد و بهمراه آب در صدی از املاح نیز میباشد که عواقب آن سایش های سریع مسیر لوله های آب خام میباشد ((چون طراحی لوله ها و پمپ ها بر اساس آب خام دیده شده)) و ایناشت شدن گل و لای در مخازن آب و تانک هواپی و نیز مسیرهای شستشو و سیستم های آب کولینگ و شستشوی پارچه های بلت فیلتر نیز تحت تاثیر قرار میگرد و در نهایت محصولی با کیفیت پایینتر و رطوبت بالاتری را شاهد خواهیم بود از آنجایی که سرعت و حجم مواد در لوله فوق بالا میباشد خودگی و سایش در این مسیر بسیار بالا می باشد.

بنابراین ذکر شده علی رغم اینکه کیفیت محصول تولیدی بسیار افت میکند در خصوص سایش ها و رفع چوک کردن ها و لایروبی گل و لای ها و خرابی تجهیزات کارخانه ساعت ها کارخانه در ماه و سال بعد منظور متوقف می شود. لذا پیشنهاد می گردد در خصوص رفع شدن موضوع فوق در کارخانه کنسانتره سیرجان پیشنهاد می گردد که بجای لوله فوق لاندر جایگزین لوله گردد.

شرح دانش:

وقتی لاندر جایگزین لوله شود مزایای زیر را شاهد خواهیم بود

- ۱- لاندر بدلیل شکل هندسی به سیال در حال حرکت آرامش می دهد و از اغتشاش ها جلوگیری میکند
- ۲- لاندر بدلیل امکان لاینر شدن سایش را خیلی کمتر میکند

۳- امکان دمونتاز و منومنتاز خیلی راحتی را در دارد به دلیل ساخت بصورت چند پارت مختلف و مومنتاز راحت آن روی محل نصب

- ۴- هزینه بسیار پایین در مراحل بعد بدلیل اینکه فقط هر پارت آن که خراب باشد تعویض میشود نه کل لوله
- ۵- صرفه جویی در توقف چندین ساعته کارخانه بدلیل آرامش سیال
- ۶- عدم چوک کردن لوله های فلوکلانت بدلیل آرامش سیال
- ۷- نظارت و بازدید راحت اپراتوری از سیستم تزریق فلوکلانت
- ۸- امکان خیلی راحت اضافه کردن تعداد انشعبات تزریق فلوکلانت
- ۹- نظارت چشمی اپراتور از میزان کارایی سیستم و عملکرد فلوکلانت
- ۱۰- زمان بیشتر برای کارایی و حل شدن و هم جوشانی فلوکلانت با تیل و ته نشینی گل و لای بهینه تر
- ۱۱- حذف گل و لای از آب خام در سیکل بسته تولید و بهینه تر شدن سیستم فرآیند تولید
- ۱۲- جلوگیری از توقفات چند ساعته کارخانه در سال و صرفه جویی اقتصادی در تولید
- ۱۳- مصرف کمتر مواد شیمیایی به لحاظ حفظ محیط زیست و نیز به لحاظ صرفه اقتصادی در خرید کمتر فلوکلانت
- ۱۴- صرفه جویی بسیار چشمگیر در مصرف آب

نتایج و دستاوردهای کلیدی پژوهش :

- ۱- امکان خیلی راحت اضافه کردن تعداد انشعبات تزریق فلوکلانت
- ۲- نظارت چشمی اپراتور از میزان کارایی سیستم و عملکرد فلوکلانت
- ۳- زمان بیشتر برای کارایی و حل شدن و هم جوشانی فلوکلانت با تیل و ته نشینی گل و لای بهینه تر
- ۴- حذف گل و لای از آب خام در سیکل بسته تولید و بهینه تر شدن سیستم فرآیند تولید
- ۵- جلوگیری از توقفات چند ساعته کارخانه در سال و صرفه جویی اقتصادی در تولید
- ۶- مصرف کمتر مواد شیمیایی به لحاظ حفظ محیط زیست و نیز به لحاظ صرفه اقتصادی در خرید کمتر فلوکلانت
- ۷- صرفه جویی بسیار چشمگیر در مصرف آب
- ۸- بالابردن راندمان تولید بدلیل جلوگیری از قطع قیدهایی که بدلیل کدر شدن آب جداسازی تیکنر میباشد
- ۹- بالابردن کیفیت محصول خروجی

دانش کاران:



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

نصب پمپ آب خام بلت فیلترها

صورت مساله :

از آنجایی که طبق طراحی کارخانه آب مورد نیاز تجهیزات بلت فیلترها از پمپ آب خام مرکزی خط تولید (rw) که بادبی $128 \text{ m}^3/\text{s}$ میباشد انجام شده است ولی ۳ تجهیز بلت فیلتر در زمان تولید نیاز به $3 \text{ h}^{33}/\text{m}^3$ متر مکعب آب دارند پمپ آب مرکزی فقط میتواند جوابگوی آب گلندهای سالن تولید باشد که با این وضعیت تجهیز بلت فیلتر همیشه به دلیل کمبود آب fresh و آب سیلینگ باعث سوختن نوار سیل و ساییدگی و شکستن ریل تفلونی و نیز شستشوی ناقص پارچه میشود و تجهیز از مدار خارج میشود سوای از هزینه تعمیر و تعویض قطعات طبق امار ثبت شده طی سالهای گذشته ۱۰٪ کسری تولید کارخانه ناشی از خرابی مداوم بلت فیلترها بوده است.

طبق طرح جدید نصب پمپ مجزا با دبی $h120 \text{ m}^3/\text{h}$ از مخزن آب خام با سیستم لوله کشی مستقل بصورت اختصاصی برای بلت فیلترها تامین آب خام سیلینگ بلت فیلترها و شستشوی پارچه ها و همچنین رطوبت پایین محصول خروجی را به همراه خواهد داشت.

گذشته از اتفاف وقت نیروهای واحد تعمیرات و نیز هزینه گزاف قطعات محصول خروجی کارخانه بار طوبت کمتری به چرخه بعدی تولید منتقل و یا به فروش میرسد و آبی که سابقاً بهمراه محصول از کارخانه خارج میشد با این طرح مجدداً بازیافت و به چرخه تولید باز میگردد این پروژه در خط ۲ کنسانتره شرکت فولاد سیرجان ایرانیان مرحله اجرا در آمده است

شرح دانش:

با توجه به اینکه آب سیلینگ (خنک کاری و روانکاری) بلت فیلترها ضعیف بود مکررا باعث سوختن نوار سیل و تفلونی های بلت فیلتر بودیم ضمن اینکه شستشوی پارچه ها بخوبی انجام نمیشد و مکش آب از پارچه ها کم بود که باعث بالا رفتن رطوبت کنسانتره خروجی میشد

شواهد اثر بخش بودن تجربه

پس از بالا رفتن فشار با نصب پمپ جدید شاهد روانکاری و خنک کاری نوار سیل و همچنین شستشوی بهتر پارچه و در نهایت استهلاک بسیار پایین تجهیزات و همچنین پایین آمدن رطوبت محصول خروجی روبرو هستیم مخاطبان و کاربرد تجربه

خطوط کنسانتره سنگ آهن و دیوایترینگ (طرح بازیافت آب از باطله) و جاهایی که تجهیز بلت فیلتر و بازیابی آب از مواد را دارند

سایر توضیحات

نصب پمپ فوق ضمن پایین آوردن رطوبت خروجی محصول و همچنین بدلیل تامین مداوم آب سیلینگ بلت فیلترها طول عمر بلت فیلترها را بیشتر کرده و ضمن بالا بردن ساعت در دسترس بودن تجهیز فوق در مدار تولید تناظر تولید کارخانه را نیز بیش از ۵٪ افزایش می دهد

دانش کاران:



پیمان بهالدینی

مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

عنوان طرح :

طراحی سیستم انتقال اسلاماری از سد شماره ۳

صورت مساله :

با توجه به تکمیل شدن ظرفیت سدهای شماره ۱ و ۲ موجود در سطح مجتمع و احداث سد شماره ۳ در فاصله ۲۰۰۰ متری خارج از مجتمع جهت جلوگیری از توقف خطوط تولید به واسطه تکمیل ظرفیت سدهای مذکور یک ایستگاه پمپاژ مطابق نیاز مجموعه و در سطح استانداردهای جهانی توسط دانش پرسنل مجموعه طراحی گردید.

شرح دانش:

با توجه به نیاز و الزامات یک ایستگاه پمپاژ پس از انجام مطالعات اولیه کلیه طراحی ها و محاسبات هیدرودینامیکی سیستم، طراحی پایپینگ، انتخاب تجهیزات، پمپ ها، الزامات برقی و ... انجام گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتمع گستاختره
و گندله سازی

عنوان طرح :

ساخت حوضچه آرامش تیکنر

صورت مساله :

از آنجایی که تیکنرها وظیفه جدایش آب خام از تیل را دارند لذا نیاز به زمان و نیز آرامش در سیالات ورودی دارند تا بتوانند ته نشینی گل و لای را بخوبی انجام دهند

چنانچه باطله ورودی به تیکنرها دارای اغتشاش باشد عملکرد تیکنرها نیز بدروستی انجام نمیشود و عمل جدایش آب از باطله بخوبی صورت نمیگردد و منجر به این میشود که به همراه آب برگشتی از تیکنر به خطوط تولید گل و لای داشته باشیم و نیز به همراه تیل انتقالی به سد باطله آب زیادی داشته باشیم

لذا به دلیل کمک به عملکرد بھینه تیکنرها نیاز است که پس از ورود تیل به تیکنرها به این باطله ورودی آرامشی داده شود که اغتشاشها خواهیده و عمل تزریق فلوکلانت و ته نشینی گل و لای در یک حوضچه قبل از ورود تیل به چاهک خوراک انجام شود که اسم این مکان را حوضچه آرامش مینامیم که نیاز است به دلیل تزریق بھینه و کنترل بهتر تیل ورودی به تیکنرها این حوضچه ساخته شود که کمک بسیار شایانی را در عملکرد جدایش آب از باطله را انجام می‌دهد.

شرح دانش:

ساخت حوضچه آرامش قبل از چاهک خوراک در تیکنر مزایای بسیار زیادی دارد که تعدادی از آنها بشرح زیر است

۱- حذف گل و لای از سیکل آب خام

۲- نظارت چشمی اپراتور از میزان کارایی سیستم و عملکرد فلوکلانت

۳- زمان بیشتر برای کارایی و حل شدن و هم جوشانی فلوکلانت با تیل و ته نشینی گل و لای بھینه تر

۴- حذف گل و لای از آب خام در سیکل بسته تولید و بھینه تر شدن سیستم فرآیند تولید

۵- جلوگیری از توقفات چند ساعته کارخانه در سال و صرفه جویی اقتصادی در تولید

۶- مصرف کمتر مواد شیمیایی به لحاظ حفظ محیط زیست و نیز به لحاظ صرفه اقتصادی در خرید کمتر فلوکلانت

۷- صرفه جویی بسیار چشمگیر در مصرف آب

۸- بالابردن راندمان تولید بدلیل جلوگیری از قطع قیدهایی که بدلیل کدر شدن آب جداسازی تیکنر می‌باشد

۹- بالابردن کیفیت محصول خروجی

Shawahed اثر بخش بودن تجربه :

از آنجایی که وظیفه تیکنرها در خطوط فرآوری مواد معدنی عمل جدایش آب از باطله میباشد لذا هر آنچه بتوانیم طرح‌های تکمیل تری در این خصوص به تیکنرها اضافه کنیم قطعاً به نتایج مطلوب تری در کارخانجات فرآیند مواد معدنی دست خواهیم یافت

تیکنرهای اولیه بصورت تیکنرهای امروزی نبودند با انجام طرح‌ها و پیشنهادهای بھینه‌ای که روی آنها پیاده سازی شده به شکل تیکنرهای امروزی رسیده است و هنوز هم جای کار دارند

از آنجایی که مسئله بحران آب در خطوط فرآوری یک چالش بسیار بزرگ در خطوط فرآوری بود لذا چنانچه هر چه بتوانیم در جهت مصرف بھینه آب قدمی برداریم گذشته از صرفه اقتصادی گام بسیار بزرگی در تحول این صنعت برداشته ایم لذا پیشنهاد می‌گردد طرح فوق در تیکنرها اجرا شود تا شاهد عملکرد بسیار بھینه آن در تولید باشیم.



دانش‌های برتر

شرکت
فولاد سیرجان ایرانیان

مجتمع
احیا مستقیم و
فولادسازی بر دسیر



دانش کاران:

محمد رضا پور ابراهیم

اسماعیل سلاجقه

سعید محمدی

**مجتمع احیا مستقیم
و فولادسازی بردسیر**
عنوان طرح :
شرح بروسه انتقال مواد در کارخانه فولاد سازی بردسیر
صورت مساله :

این دانش در راستای آشنایی پرسنل با نحوه انتقال مواد اولیه ورودی به کارخانه فولادسازی جهت تهیه ذوب با گردید مورد نظر در کوره قوس الکتریکی و پاتیلی می باشد.

شرح دانش:
۱- مسیر جریان آهک و دولومیت

مواد آهک درشت، آهک نرم و دولومیت ابتدا توسط کامیون داخل مخزن به شماره TK-01 به حجم 25 m³ ریخته می شود این مواد توسط نوارنقاله پاکتی به شماره CV-01 که ظرفیت حمل مواد 120 t/h را دارد به شوت دوراهی CH-01 که در حالت شارژ آهک درشت و آهک نرم به نوارنقاله شماره CV-02 منتقل می گردد و نوارنقاله CV-02 با حرکت رفت و برگشتی مواد مذکور را بین دو مخزن آهک درشت به شماره TK-04 با حجم 700 m³ و مخزن آهک نرم به شماره TK-02 به حجم 3400 m³ ذخیره می نماید و حالت شارژ دولومیت، مواد به طور مستقیم در مخزن دولومیت به شماره TK-03 به حجم 400 m³ شارژ می گردد و پس از ذخیره سازی مواد آهک درشت، آهک نرم و دولومیت) در مخازن مربوطه مواد از طریق نوار نقاله های به شماره CV-03 به ظرفیت حمل مواد 150 t/h و از طریق شوت CH-02 به نوار نقاله شماره CV-04 و در صورت نیاز CV-08 منتقل می شود که نوارنقاله های رفت و برگشتی، مواد را به نوار نقاله های شماره CV-05 و CV-06 منتقل نموده که نوار نقاله CV-05 با حرکت رفت و برگشتی و از طریق شاتل TC-05 مخازن مربوط به کوره EAF و CV-06 نیز با حرکت رفت و برگشتی مخازن مربوط به LF اشارژ می نماید. کوره EAF دارای ۴ مخزن DRI به حجم 150 m³ و یک مخزن 120 m³ برای آهک درشت و یک مخزن 50 m³ برای کک و یک مخزن 70 m³ برای دولومیت و دارای ۸ مخزن 350 m³ که ۷ مخزن برای ذخیره سازی فروآیاز ها و یک مخزن آهک نرم می باشد.

۱- شارژ آهک نرم، آهک درشت و دولومیت برای کوره EAF

آهک نرم با مشخصه 10-20mm در مخزن شماره TK-12 با حجم 50 m³ و آهک درشت با مشخصه Lime 20-50 mm در مخزن TK-06 با حجم 120 m³ و دولومیت در مخزن شماره TK-07 با حجم 70 m³ را ذخیره می گردد. آهک درشت و دولومیت توسط نوارنقاله CV-11 که دارای سیستم توزین می باشد به نوارنقاله CV-12 که دارای ظرفیت حمل 300 t/h می باشد را منتقل می نماید سپس به ترتیب مواد به نوارنقاله پاکتی CV-13 و به CV-14 و از طریق شوت CH-13 به درون کوره EAF ریخته می شود. آهک نرم که در مخزن 12 Tk ذخیره شده و سایر فروآیاز ها که در ۷ مخزن دیگر ذخیره شده اند توسط یک مخزن متحرک با ظرفیت 4m³ و به شماره TK-33 که دارای سیستم توزین می باشد به نوار نقاله پاکتی شماره CV-15 به ظرفیت 300 t/h می باشد که مسیر کوره EAF بعد از نوار نقاله CV-15 به نوار نقاله CV-17 و سپس به نوارنقاله CV-14 و در نهایت به درون کوره مواد ریخته می شود که مسیر کوره EAF به نوار نقاله CV-16 به نوار نقاله CV-15 به نوار نقاله CV-16 منتقل شده است که این مواد توسط شوت دوراهه CH-16 به درون دو مخزن به حجم 4m³ ریخته می شود که از طریق یک دریچه کشویی و به درون شوت CH-17 و به درون پایتل مواد فروآیاز و آهک نرم ریخته می شود.

۲- شارژ آهک نرم، برای کوره LF

برای کوره LF شارژ مخازن توسط نوار نقاله CV-06 با ظرفیت 150 t/h انجام می گردد که کوره LF دارای ۱۲ عدد مخزن به ظرفیت 15 m³ که از شماره TK-17 تا TK-28 باشد که مخازن 28 Tk-27 و مخازن 27 Tk-26 مربوط به آهک نرم و مخلوط دولومیت و آهک می باشد که هر ۴ مخزن به درون یک مخزن 1.5m³ ریخته می شود که این مخازن دارای سیستم توزین بوده که مواد (آهک نرم و فروآیاز ها) را به نوار نقاله CV-18 با ظرفیت حمل 45 t/h سپس به نوار نقاله CV-19 منتقل شده و پس از آن مواد به درون مخزن 39 TK-39 منتقل شده و در نهایت از طریق یک دریچه کشویی و شوت 20 CH-20 به درون کوره LF تخلیه می گردد.

۳- مسیر جریان DRI (Direct Reduction Iron)

محصول کارخانه احیا مستقیم، آهن اسفنجی از طریق نوار نقاله CV-07 با ظرفیت حمل 600t/h از طریق شوت دوراهه CH-05 که یک مسیر آن برای تخلیه اضطراری نوار نقاله می باشد و مسیر دیگر آن DRI را به نوار نقاله CV-08 و سپس نوار نقاله CV-09 منتقل می نماید که نوار نقاله CV-09 با حرکت رفت و برگشتی، DRI را در مخازن مربوطه شارژ می نماید که این مخازن ۴ عدد با ظرفیت 150 m³ از شماره TK-29 تا TK-32 می باشند که DRI پس از ذخیره سازی در مخازن توسط نوار نقاله CV-10 که دارای سیستم توزین می باشد به نوار نقاله CV-12 با ظرفیت 300 t/h منتقل می شود و سپس توسط نقاله پاکتی CV-13 به نوار نقاله CV-14 در نهایت توسط شوت CH-13 در کوره EAF ریخته می شود. لازم به ذکر است در موقع اضطراری نوار نقاله شماره CV-12 می تواند مواد DRI را از طریق شوت دوراهه CH-12 به مسیر 15 CV-15 و سپس 17 CV-17 و در نهایت به درون کوره شارژ می نماید.



علی زاهدی



وحید توحیدی



رضا خدامی



مرتضی باقری

مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

کولینگ نیتروژن گازی ارسالی به کارخانه احیامستقیم



Rahim Jahanshahi



معین افضلی



بهروز جعفرخانی



سینا بحرینی

صورت مساله :

با توجه به دمای بالای آهن اسفنجی خروجی از کوره احیاء، باید از ورود اکسیژن به مخازن استوراج بین جلوگیری نمود و از فعال و مشتعل شدن آهن اسفنجی ممانعت شود. این کار با تزریق نیتروژن که به عنوان یک گاز خنثی به مخازن صورت می‌گیرد و باعث ایجاد فشار مثبت به میزان ۰.۰۳ تا ۰.۰۷ بار کمیج در مخازن می‌شود. نیتروژن مورد نیاز کارخانه احیاء مستقیم در پلنت توسعه نیتروژن واقع در قسمت تاسیسات گازهای صنعتی مجتمع با خلوص ۹۹/۹۹ درصد تولید و به کارخانه احیاء مستقیم ارسال می‌شود.

شرح دانش:

با اندازه‌گیری دما در دفعات متعدد طی سه هفته متوالی و در نقاط مختلف در مسیر ارسال نیتروژن از پلنت توسعه نیتروژن تا مخازن استوراج بین، وضعیت تغییر دما و پتانسیل‌های احتمالی کاهش دما با امکانات موجود و صرف هزینه بهینه، توسط پرسنل امور انرژی و سیالات بررسی و شناسایی شد. طرح‌های نهایی در نظر گرفته شده برای کاهش دمای نیتروژن ارسالی به کارخانه احیاء مستقیم: ۱- ایجاد اصلاحات و تغییرات فرآیندی جهت کاهش دمای نیتروژن تولیدی ۲- استفاده از گاز سرد و نفت مخازن مایع کرایوزنیک جهت خنک سازی پوسته بوستر اکسپندر و ساخت کولر پوسته و لوله اکسترنال در مسیر نیتروژن ارسالی ۳- عایق کاری قسمت‌هایی از مسیر که تحت تاثیر گرمای فرآیندی تولیدی در کارخانه احیاء مستقیم قرار دارند.

۱- تغییرات فرآیندی

با توجه به تفاوت در نحوه فشرده‌سازی نیتروژن تولیدی در پلنت توسعه نیتروژن نسبت به پلنت اصلی، دمای نهایی نیتروژن در طراحی ۷۱ درجه سلسیوس لحاظ شده است. بالا بودن دما به دلیل عبور نیتروژن خروجی از کلدباکس از بوستر اکسپندر به منظور تقویت فشار نهایی می‌باشد. با توجه به اینکه بوستر اکسپندر موجود در پلنت توسعه از نوع هوابی می‌باشد، شفت توربین تنها با گاز سیل خنک کاری شده و در نتیجه دمای پوسته بوستر اکسپندر تا ۷۱ درجه سلسیوس افزایش می‌یابد. این افزایش دما باعث گرم شدن نیتروژن ارسالی به کارخانه احیاء مستقیم می‌شود. با انجام بررسی‌های تفصیلی، امکان سنجی آنلودسازی و کاهش فشار خروجی بوستر اکسپندر با حفظ کارکرد توربین در محدوده نامی و حفظ توان سرماسازی انجام شد و بوستر اکسپندر در وضعیت آنلود قرار گرفت. در نتیجه این اقدام فشار خروجی به میزان ۲ بار (با حفظ فشار نامی مورد نیاز کارخانه احیاء مستقیم) کاهش یافت و منجر به کاهش دمای خروجی گردید. همچنین با تقسیم نیتروژن خروجی از کلدباکس به دو مسیر بوستر اکسپندر دما بالا و دما پایین با کاهش فلوی ورودی به بوستر در حال کار و انجام میکس نیتروژن داغ و سرد، دمای نهایی مجدداً کاهش داده شد. در شکل ۱ فلودیاگرام گازی پلنت توسعه نیتروژن نشان داده شده است. محدوده دمای طراحی و مسیر نیتروژن گازی در شکل نمایش داده شده است.

۲- طراحی، ساخت و نصب مبدل پوسته و لوله اکسترنال

به منظور کاهش مجدد دمای نیتروژن گازی ارسالی، با استفاده از نیتروژن مایع تولیدی در پلنت اصلی و ایجاد یک کویل پیرامونی از جنس مس، یک مبدل اکسترنال به طول ۵ متر ساخته شد. طبق محاسبات و شبیه سازی صورت گرفته از قبل، در این طرح پتانسیل کاهش دما طبق شبیه سازی صورت گرفته تا ۱۰ درجه سلسیوس تخمین زده شده است. با توجه به ضریب انتقال حرارت بالای مس و دمای بسیار پایین نیتروژن عبوری از داخل کویل (کمتر از منفی ۱۰۰ درجه سلسیوس)، با توجه به آسیب پذیری لوله کربن استیل در دمای‌های پایین، از لوله استنلس استیل با آلیاژ کروم-مولیبدن که تحمل دمای منفی را دارا می‌باشد استفاده شده است. پس از نصب مبدل حرارتی دمای نیتروژن عبوری تا ۸ درجه سلسیوس کاهش یافت و دما در خروجی پلنت به مقدار ۳۴ درجه سلسیوس رسید.

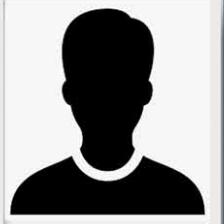
۳- عایق کاری مسیر نیتروژن از ضلع شمالی ریفرمر تا مخازن استوراج بین

پس از اندازه‌گیری و پایش مداوم دمای نیتروژن ارسالی به کارخانه احیاء مستقیم، دمای نیتروژن به دلیل کسب حرارت از جداره داغ ریفرمر مجدداً افزایش یافته و ضلع غربی ریفرمر در کارخانه احیاء مستقیم، دمای نیتروژن به دلیل کسب حرارت از جداره داغ ریفرمر مجاورت ریفرمر به طور با دمای بالاتر از ۴۴ درجه وارد مخازن استوراج بین می‌شود. به منظور رفع این مشکل مسیر عبوری از مجاورت ریفرمر به طور کامل عایق شد تا مانع کسب حرارت و افزایش مجدد دما شود. شکل ۵ نمودار تغییرات دما از پلنت توسعه نیتروژن تا مخازن استوراج بین را نشان می‌دهد. دمای ورودی به مخازن در محدوده ۳۵ الی ۳۹ درجه سلسیوس بعد از عایق کاری در گرمترین ساعات روز اندازه‌گیری شده است. همچنین در صورت نیاز، به منظور حفظ ایده‌آل تر دما امکان عایق کاری کل خط از پلنت نیتروژن تا کارخانه احیاء وجود دارد

دانش کاران:



محمد رضا پاشاپور ابراهیم



اسماعیل سلاجقه



سعید محمدی



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

شرح فرایند FTP در کارخانه فولاد سازی بردسیر

صورت مساله :

این دانش نحوه انتقال دود و ذرات گرد و غبار از سالن تولید فولادسازی (کوره قوس الکتریکی، کوره پاتیلی، محوطه سالن ذوب و سیستم حمل مواد) به استک را بیان می نماید

شرح دانش:

۱- مسیر غبار از سالن ذوب تا : Mixing Chamber

۱-۱ مسیر گاز خروجی از کوره EAF :

گاز خروجی با دبی $70000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ و دمای 1300°C از کوره EAF با داکت متصل به سقف کوره به Elbow داکت آبگرد قابل حرکت با قطر 3000 mm منتقل می گردد که در این مسیر دمای گاز خروجی به 1100°C کاهش می یابد و با سرعت 52 m/s و دبی $200,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ به Settling Chamber منتقل می گردد که در این محل جداسازی اولیه غبار گاز به منظور جلوگیری از گرفتگی غبار در مسیر انجام می گردد و سپس گاز خروجی با سرعت 35 m/s و با همان دبی به دمای 550°C که این گاز آماده ورود به Hairpin Cooler می باشد که در مسیر آن از طریق یک Emergency Damper باشد و همچنین با توجه به کاهش دمای گاز خروجی نوع داکت ها از آبگرد به معمولی تغییر پیدا می کنند. Hairpin Cooler با استفاده از مسیرهای ل شکل موجب تصفیه و کاهش دما گاز به 280°C و کاهش سرعت گاز به 23 m/s می گردد که از طریق دو مسیر به Mixing Chamber منتقل می گردد که مسیر اول آن از طریق Primary Booster Fan و مسیر دوم برای موقع اضطراری مسیر By Pass می باشد که تغییر مسیرها از طریق سه عدد کنترل دمپر انجام می گردد. لازم به ذکر است تخلیه غبار از زیر هاپرها Hairpin Cooler توسط Chain Conveyor و Screw Conveyor به محل تخلیه غبار منتقل می گردد.

۱-۲ مسیر گاز خروجی از کوره LF :

گاز خروجی کوره LF از طریق داکتی به قطر 1500 mm به Horizontal Cyclone که تصفیه اولیه این گاز در این محل انجام شده است که غبار حاصله از طریق یک شوت تخلیه می گردد و گاز خروجی از طریق یک Booster Fan با دمای 150°C و دبی $70000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ به Main Header و در نهایت به Mixing Chamber منتقل می گردد.

۱-۳ مسیر Canopy Hood :

گاز و غبار خروجی در سالن ذوب توسط Canopy Hood تعییه شده در سالن جمع آوری که به Main Header که قطر داکت 4600 mm و سرعت $80000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ و دبی 4600 m/s دارد قابل تنظیم با دو عدد Control Damper از 22 m/s تا 33 m/s تنظیم می باشد منتقل می گردد.

۱-۴ مسیر غبار حمل مواد کوره های EAF & LF :

غبار حاصل از سیستم انتقال مواد کوره های EAF و LF از داکتینگ تعییه شده در نقاط مشخص مسیر، به داکت جمع آوری غبار به قطر 950 mm و با سرعت 21 m/s و دبی $40000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ که توسط یک Main Header Booster Fan به Mixing Chamber در نتیجه Main Header به نتیجه Mixing Chamber منتقل می نماید.

۱-۵ مسیر غبار خروجی از مخازن آهک و دولومیت:

غبار حاصل از سیستم غبار خروجی از مخازن آهک نرم و درشت و دولومیت به شماره $04-02-002$ MD-TK-04 از طریق داکتینگ تعییه شده در نقاط مشخص، به داکت جمع آوری غبار به قطر 700 mm و با سرعت 20 m/s و دبی $20000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ که توسط یک Main Header Hopper Booster Fan و در نتیجه Mixing Chamber به Mixing Chamber منتقل می نماید.

۲- مسیر غبار از Stack Mixing Chamber تا :

پس از ورود غبار و گازها به داخل Mixing Chamber گاز به صورت همگن و هم دما در آمده که مقداری از غبارها نهشین شده و از طریق Bucket Elevator به Chain Conveyor و سپس وارد Dust Silo به حجم 150 m^3 منتقل می شود و در نهایت توسط کامیون بارگیری می شود. گاز و غبار خروجی از Mixing Chamber توسط داکتی با قطر 5000 mm با دبی $1130000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ و با سرعت 27 m/s که در زمان Melting با دمای 112°C و در زمان Charging / Tapping با دمای 82°C غبار و گازها را به سمت Bag filters هدایت می کند که در این قسمت غبار توسط کیسه های Bag filer به عنوان فیلتر عمل نموده و با Purge هوا جداسازی انجام شده و از طریق Bucket Elevator به Chain Conveyor منتقل شده و سپس به Dust Silo منتقل می شود.



محمد رضا آبراهیم



اسماعیل سلاجقه



سعید محمدی



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

شرح فرایند عملیات ذوب در کارخانه فولاد سازی بردسیر

صورت مساله :

این دانش جهت آشنایی پرسنل با پروسه تولید ذوب در کارخانه فولادسازی تدوین شده است.

شرح دانش:

واحد عملیات ذوب شامل کوره EAF و کوره LF (Ladle Furnace) که هدف کوره قوس الکتریکی ذوب کردن و عملیات فسفر زدایی می باشد و هدف کوره پاتیلی گوگرد زدایی و آلیاژ سازی می باشد. محیط کوره EAF اکسیدی و محیط کوره LF احیایی می باشد.

مرحله Boring یا سوراخکاری:

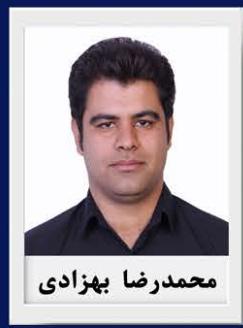
در اولین ذوب در هر سکوئنس کوره که کوره فاقد پاشنه مذاب Hot Heel می باشد یا اینکه نسوزکاری Shell کوره تازه باشد شارژ کوره با قرضه انجام می شود که دلیل انجام این عملیات کمک به Sintering شدن جرم نسوز کوره می گردد. برای عملیات Boring بعد از شارژ اولین سبد قراضه، گاز اکسیژن با فشار کم به همراه گاز شهری (CH₄) به درون کوره از طریق injector درون کوره تزریق و در ابتدا زمانی که اکسیژن با فشار کم به همراه گاز متان به درون کوره تزریق می شود این گازها به عنوان Burner عمل می نموده که باعث پیش گرم و برشکاری قراضه ها می شود که در اصطلاح به این عمل، شکسته شدن کمر قراضه می گویند. چیدمان قراضه ها در سبد قراضه به صورت زیر می باشد که ابتدا و انتهای سبد، قراضه نوع سبک شارژ می نمایند که حجم این قسمت ها (کف و بالا سبد) هر کدام تقریباً ۱۰ درصد از حجم سبد قراضه می باشد دلیل این چیدمان برای جلوگیری از آسیب دیدن نسوز کوره در هنگام شارژ اول و همچنین زمان برخورد الکتروودها با قراضه ها کمترین آسیب به آنها وارد شود. تفجوشی یا سینترینگ (Sintering) چسباندن یا سینترینگ (Sintering) یا بروکس (Boring) یا تشكیل گردن. سطحی براثر حرارت، همراه با فشار یا بدون آن، به طوری که به صورت یک توده جامد (solid mass) تشکیل گردد. فروسیلیکومنگنز، حاوی ۶۲٪ تا ۶۵٪ منگنز، ۱۵٪ تا ۲۰٪ سیلیسیم و ۲.۵٪ کربن است و تمایل فولادسازان در سراسر جهان برای استفاده از فروسیلیکومنگنز به جای ترکیبی از فروسیلیس و فرومونگنز افزایش یافته است. دلایل متفاوتی برای این نکته وجود دارد. اولین نکته اینست که این روش صرفه اقتصادی بالاتری دارد. نکته دوم اینست که میزان عناصر مضر مانند نیتروژن و گوگرد کمتر است و نکته سوم این است قدرت اکسیژن زدایی فروسیلیکومنگنز از فروسیلیس و فرومونگنز بالاتر می باشد. سالان ذوب دارای ۴ جرثقیل سقفی به نام های جرثقیل Charging برای شارژ قراضه از EAF به Scrap Yard و جرثقیل Teeming برای جابجای پاتیل از Transfer Car کوره EAF به Transfer Car مربوط به LF، و دو عدد جرثقیل Magnetic برای جابجایی شمش ها مورد استفاده قرار می گیرد.

مرحله Melting یا ذوب:

در این مرحله، از زمانی که در حدود ۸۰ درصد از قراضه ها ذوب گردید و حمام مذاب ایجاد شد، مرحله Melting آغاز می گردد و برای بار دوم می توان با قراضه یا آهن اسفنجی کوره را شارژ نمود. برای شارژ قراضه با توجه به اینکه ابتدا الکتروودها به سمت بالا حرکت کرده و درب کوره به سمت شرق باز می شود در این صورت امکان شارژ قراضه محیا می گردد و قراضه شارژ می شود که این مسیر موجب انتلاف انرژی حرارتی و زمانی می گردد.

برای شارژ آهن اسفنجی تنها بعد از ۲ یا ۳ دقیقه حرارت دادن خوضچه، شارژ مداوم اسفنجی بهمراه آهک و دولومیت با نرخ پایین آغاز می گردد و با بالا رفتن نرخ شارژ نرخ انرژی الکتریکی ورودی به کوره (Tap Transistor-Motor) نیز بالا می رود. شارژ مداوم اسفنجی با سیستم های خودکار کنترل می شود. امتیاز این روش این است که به دلیل باز نشدن سقف کوره زمان تخلیه تا تخلیه و همچنین هدررفت انرژی کاهش می یابد. قراضه هم برای شروع ذوب در کوره نوچین یا تازه تعمیر شده ذخیره می شود. مصرف کلی آهک در کوره بین ۳۵ تا ۴۵ کیلوگرم آهک به ازای هر تن است. این مقدار به کیفیت مواد اولیه نیز بستگی دارد. نشانه این مصرف بازیستیته سرباره است که برای یک کوره نرمال خوب بین ۲.۲-۲.۸ است. در طول فرآیند بازیستیته با افزودن آهک به سیستم تنظیم می شود. افزودن آهک در طول فرآیند برای دستیابی به اهداف متالورژیکی نظری فسفرزادایی و سرباره سازی نیاز است. برای کار با کوره در حالت شارژ قراضه اولین بخش آهک همراه با اولین سبد قراضه به کوره شارژ می شود آهک بیشتر میتواند با سبد بعدی یا با تزریق به کوره وارد شود و برای کار با کوره در حالت شارژ مداوم اسفنجی آهک همراه با اسفنجی به کوره شارژ می شود. بهترین منطقه برای افزودن آهک به کوره همان هات اسپات ها هستند که منجر به انحلال و واکنش سریع و در نتیجه تسريع عملیات تشکیل سرباره می شود.

دانش کاران:



مجتمع احیا مستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

اضافه نمودن فیلتر در قسمت
شارژ روغن یونیت کمپرسورهای فرایند

صورت مساله :

آلودگی زیاد محیط، شرایط و موقعیت مکانی نامناسب، شارژ روغن در یونیت کمپرسورها با توجه به تعییه نامناسب محل دریچه شارژ که به صورت همتراز با کف یونیت می باشد و با توجه به آلودگی زیاد محیطی امکان ورود ذرات غبار و سایر آلودگی ها به یونیت روغن را منجر می گردید. همچنین عدم دسترسی آسان به دلیل وجود لوله ها و گیج های ابزار دقیق ، شارژ روغن به سختی انجام می گرفت.

شرح دانش:

ایجاد دریچه شارژ روغن جدید که دسترسی به آن راحت تر باشد و همچنین تعییه فیلتری که از ورود ذرات به یونیت جلوگیری کند.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

تقلیل زمان و سهولت شارژ روغن ، بهبود کنترل ورود گرد غبار در روغن هنگام شارژ.

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

تغییر طرح خط گاز آرگون asp

صورت مساله :

گرفتگی لاین زیر پاتیل ذوب و گرفتگی پروس پلاگ وافزایش مصرف آرگون و مشکلات دما و عدم همگن سازی ذوب که عملیات ذوب دچار مشکل و روند تولید به مخاطره می‌اندازد. و بازنمودن پروس پلاگ با ابزارهای غیر ایمن که کار برآپراتور کوره پر خطر و ریسک بود.

شرح دانش:

ان تقال رگلاتور و psv از بافر آرگون به پشت والو استند ۱۶ جهت افزایش فشارکاری و جلوگیری از گرفتگی پروس پلاگ بطوری که فشار خط از ۶ بار به ۱۰.۵ بار و یک خط اضطراری تا ۱۹ بار به پشت والو استند منتقل شد. و تنظیم فشارکاری به قبل از والو استند فولادسازی منتقل شد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

آرگون و عدم گرفتگی در پروس پلاگ پاتیل ذوب و تسريع در روند ذوب و انتقال آن به ریخته گریشارژ مواد اولیه و نحوه شارژ مواد اولیه جهت تهیه ذوب در کوره قوس الکتریکی و پاتیلی.

MIDKNOW

دانش کاران:



مسعود حمزه



مجتمع احیام مستقیم
و فولادسازی برده سیر

عنوان طرح :

تغییر طرح در تجهیز فیدر با اضافه کردن فلودیوایدر به آن

صورت مساله :

تجهیز فیدر به دلیل داشتن دو عدد سیلندر هیدرولیک و محور با طول نسبتاً زیاد در حین تولید دچار شکستگی از قسمت محور شد.

شرح دانش:

پس از بررسی های انجام شده و تحقیقات صورت گرفته مشخص گردید که به دلیل عدم هماهنگی سیلندر های هیدرولیک باهم باعث ایجاد تنفس در محور شده واز ناحیه ای که ما تمرکز تنفس داشته ایم ابتدا به صورت اشاعه ترک سپس ترک و درنهایت منجر به شکسته شدن محور فیدر گردیده است. به دلیل موقعیت قرار گیری سیلندر امکان نصب پرشر سویچ نمی باشد. بهترین تصمیم برای این تجهیز نصب فلو دیوایدر می باشد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

با انجام این تغییر طرح در تجهیز فیدر یعنی بانصب فلو دیوایدر میتوان روغن را به صورت مساوی تقسیم کرد و به صورت همزمان به سیلندر ها فرستاد و هماهنگی مناسبی را برای آنها ایجاد کرد.

دانش کاران:



مسعود حمزه

مجتمع احیا مستقیم
و فولادسازی برد سیر

عنوان طرح :

رفع افزایش دمای سوپر بلت ارم کوره قوس الکتریکی

صورت مساله :

بالارفتن دمای ارم شماره ۲ کوره قوس الکتریکی از محل اتصال بازو به پایه که به وسیله سه عدسسوپربولت به یکدیگر متصل شده اند. فاز شماره ۲ به دلیل موقعیت قرارگیری تحت تاثیر میدان مغناطیسی دو فاز دیگر قرار دارد و سوپر پولت این ارم یعنی بازوی شماره ۲ حین ذوب بالا رفته و بلاغت وقفه حین ذوب و تولید می گردد که باعث می شد که Tap To Tap Time زیادی داشته باشیم.

شرح دانش:

باتوجه به میدان مغناطیسی که حین کار کردن کوره قوس وجود داشت لازم بود بر روی جنس سوپربولت ها متمرکز شد که در صورت دردسترس نبودن اطلاعات جنس به راحتی به وسیله ای آنالیز فازی توسط آزمایشگاه می توان به راحتی به آن دست پیدا کرد. همانطور که گفته شد به دلیل وجود میدان مغناطیسی جنس سوپر بلت ها بایستی Non Mag- netic باشد که فولادهای زنگ نزن استنیتی این خاصیت را دارند.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

پس از استفاده کردن سوپربولت از جنس فولاد زنگ نزن استنیتی دیگر شاهد بروز این مشکل نبوده ایم.

دانش کاران:



مجتمع احیا مستقیم
و فولادسازی بر دسیر

عنوان طرح :

تقسیم بندی ناحیه انباشت مواد

صورت مساله :

انباشت گندله ورودی در ناحیه استکر طبق طراحی در دو ناحیه می باشد که در زمان استفاده و ارسال به کوره قابلیت انتخاب را نداریم و امکان جابجایی استکر وجود ندارد و می بایست گندله های هردو پایل در زمان مورد نظر مصرف شوند.

شرح دانش:

با توجه به کنترل محل ریزش گندله و شرایط خاص شیمایی و فیزیکی و زمان ورود و سایر پارامتر های مدنظر ناحیه انباشت مواد به ۴ زون تقسیم و نامگذاری شده و با توجه به ثبت دقیق اطلاعات هر زون می توان مواد را انباشت نمود و استفاده کرد

شواهد اثر بخش بودن تجربه

- ۱- قابلیت مانور بسیار بیشتر تجهیز استکر و ریکلایمر در زمان برداشت و در زمان انباشت.
- ۲- قابلیت انتخاب نوع گندله مصرفی جهت ارسال به کوره.
- ۳- قابلیت شناسایی و کنترل پارامتر های گندله خوراک و همچنین زمان ورود به سایت.
- ۴- قابلیت انجام قانون فایفو لایفو انبار داری یعنی گندله های قدیمی تر زودتر مصرف شودند.



سعید محمدی



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

تأثیر کنترل پارامترهای تولید و شارژ کوره بر بهبود کیفیت
آهن اسفنجی و کاهش هزینه ها در واحد احیاء مستقیم بردسیر

صورت مساله :

گرفتگی لاین زیر پاتیل ذوب و گرفتگی پروس پلاگ وافزایش مصرف آرگون و مشکلات دما و عدم همگن سازی ذوب که عملیات ذوب دچار مشکل و روند تولید به مخاطره می اندازد. و بازنمودن پروس پلاگ با ابزارهای غیر ایمن که کار برا اپراتور کوره پر خطر و ریسک بود.

شرح دانش:

یکی از پارامترهای اساسی موثر بر سرعت احیای سنگ آهن نوع گندله می باشد. در انتخاب گندله بایستی به پارامترهای شیمیایی و فیزیکی آن دقت نمود. این پارامترها شامل میزان میانگین آهن کل، O_{Fe} ، تخلخل، دانه بندی و استحکام می باشد.

خواص شیمیایی:

درصد آهن کل (Fe_{Tot}) : هرچه این میزان بیشتر باشد میزان ترکیبات گانگ کاهش می یابد و میزان آهن موجود در گندله احیاء شده افزایش می یابد. درصد آهن کل بالای ۶۶ درصد مطلوب می باشد.

درصد FeO : درصد بالای FeO معیاری از پخت ناقص گندله و افزایش میزان خردشوندگی در مقایسه با Fe_{2O_3} می گردد. این میزان در گندله بایستی کمتر از کمتر از ۵٪ باشد.

خواص فیزیکی:

استحکام فشاری: استحکام کمتر از این مقدار سبب افزایش میزان خردایش تحت فشار گردیده و میزان نرمه افزایش می یابد. میزان استحکام حدود ۳۵۰-۳۰۰ کیلوگرم به ازای پلت مطلوب می باشد.

تخلخل: هرچه تخلخل بیشتر باشد میزان نفوذ پذیری گاز به درون خلل و فرج افزایش می یابد و عملیات احیاء بهتر انجام می گردد. میزان تخلخل بر طبق شاخصه های گندله سازی بالاتر از ۱۹ درصد مطلوب می باشد.

دانه بندی : سرعت احیاء نمی شود و گندله مدت زمان بیشتری باید در معرض گازهای احیایی می باشد، هرچه قطر گندله ها بیشتر باشد قسمت مرکزی گندله به خوبی احیاء نمی شود و گندله مدت زمان بیشتری باید در معرض گازهای احیایی قرار گیرد تا فرآیند احیاء کامل گردد. از سوی دیگر هرچه دانه بندی ریزتر باشد حرکت مواد در کوره بدلیل افزایش میزان پل زدگی ها سخت تر انجام می پذیرد.

سایز دانه بندی بین ۶ تا ۱۶ میلیمتر می باشد.

مقایسه آماری خواص فیزیکی و شیمیایی گندله گل گهر و چادرملو در طی دوره گزارش:

میزان آهن کل میانگین گندله گل گهر حدود $65/78$ درصد، FeO آن حدود ۱ درصد، استحکام آن حدود ۲۴۰ کیلو گرم به ازای پلت، تخلخل حدود ۲۱ درصد می باشد. میزان آهن کل میانگین گندله چادرملو حدود $65/98$ درصد، FeO آن حدود ۰/۸ درصد، استحکام آن حدود ۳۰۰ کیلو گرم به ازای پلت، تخلخل حدود ۱۸ درصد می باشد. لازم به ذکر است که دانه بندی گندله گل گهر و چادرملو در طی دوره گزارش بنا بر گزارشات آزمایشگاه به طور میانگین در محدوده مناسب می باشد و میزان سایز نرمه و دانه درشت کمتر از ۲ درصد به صورت میانگین گزارش شده است. با توجه به اعداد و ارقام فوق الذکر، میزان میانگین آهن کل گندله چادرملو نسبت به گندله گل گهر بیشتر و میزان استحکام بیشتر و میزان تخلخل کمتر می باشد. با استناد به تحلیل های ارائه شده و ارقام ذکر گردیده، ترکیب گندله چادرملو و گل گهر سبب کم شدن میزان پل زدگی در کوره به سبب بهبود شرایط استحکام گندله ورودی به کوره و کمتر شدن میزان نرمه شارژ شده به کوره می گردد. میزان پل زدگی سبب افزایش پایداری سیستم و توزیع یکنواخت تر گاز احیایی به گندله های ورودی به کوره گردید. در نتیجه بهبود پایداری سیستم، علاوه بر افزایش میانگین متالیزاسیون، امکان افزایش تناثر تولید محصول فراهم گردید. افزایش تناثر تولید سبب کاهش مصرف انرژی به ازای هر تن محصول تولیدی، افزایش سوددهی و بهره وری کارخانه گردید.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

ترکیب شارژ ورودی به کوره به صورت ترکیب گل گهر و چادرملو، به سبب بهبود استحکام فشاری و خواص شیمیایی گندله شارژ شده به کوره، موجب کاهش میزان پل زدگی مواد در کوره گردید و امکان افزایش تناثر خروجی از کوره را از حدود ۷۵ تن در ساعت به حدود ۸۵-۹۰ تن در ساعت فراهم نمود. بهبود پایداری سیستم و افزایش تناثر تولیدی روزانه به میزان ۳۰۰ تن، سبب افزایش میانگین تناثر تولید روزانه در مرداد ماه و نیمه اول شهریور ماه ۹۳ به حدود ۲۰۰۰ تن گردد، که این مطلب سبب افزایش بهره وری، سوددهی کارخانه و همچنین کاهش میزان مصرف انرژی گردید. با ایجاد شرایط پایدار برای سیستم و افزایش تناثر تولیدی مقادیر مصارف انرژی (آب، برق و گاز) به ازای هر تن آهن اسفنجی تولیدی علاوه بر کاهش در میزان مصرف، به مقادیر نرمال ذکر شده در مدارک استاندارد کارخانه نزدیک تر گردید.

دانش کاران:



مسعود حمزه



مجتمع احیا مستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

دستورالعمل جوشکاری آرم های کوره قوس الکتریکی

صورت مساله :

برای انجام تعمیرات و جوشکاری بر روی آرم ها یابازوهای کوره نیاز هست بر روی این تجهیز جوشکاری صورت گیرد بنابراین باید تدبیر لازم برای جوشکاری در نظر گرفته شود تا اتصال بدون عیب و با استحکام لازم را داشته باشیم.

شرح دانش:

برای دست یابی به بهترین اتصال نیاز هست به دستورالعمل های جوشکاری مربوط به بازوها (WPS) مراجعه شود. که به دلیل ناقص بودن مدارک و مستندات فولاد نیشابور این دستورالعمل ها توسط بنده نوشته شد. در این دستورالعمل به نحوه ای اتصال جوش مربوط به ناحیه ای از بازو که جنس آن ST37 می باشد پرداخته می شود تا نکات لازم قبل، حین و بعد جوشکاری رعایت شود. فایل دستورالعمل به پیوست قرارداده شده است. شواهد اثر بخش بودن تجربه

نتایج این دستورالعمل ها دست یابی به اتصال قوی که ساختار آن از لحاظ خواص مکانیکی و مهندسی مشابه فلز پایه می باشد.

منابع و مراجع

برای نوشتمن دستورالعمل های جوشکاری از استانداردهای AWS و ASME و استاندارد الکترودها و ... استفاده شده است.

دانش کاران:



مجتمع احیاء مستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

سیستم آبرسانی پمپ خانه فولادسازی بردسیر

صورت مساله :

طراحی و جانمایی پمپ های مورد استفاده در واحد فولادسازی مجتمع احیاء مستقیم و فولادسازی بردسیر، جهت سهولت در یادگیری عملکرد واحد آبرسانی

شرح دانش:

محل دقیق هر یک از پمپ های موجود در واحد پمپ خانه و آبرسانی فولاد سازی به همراه مسیر آب مورد استفاده در هر تجهیز.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

مشخص کردن وظایف هر یک از پمپ های واحد پمپ خانه فولادسازی و قابل دسترس بودن برای کلیه اپراتورهای آبرسانی و سایر پرسنل.

منابع و مراجع

پمپ خانه واحد فولاد سازی.

سنند طراحی واحد فولادسازی.

دانش کاران:



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

رفع خرابی مداوم فلاکسیبل کربن (carbon injection)

صورت مساله :

خرابی و عمر کوتاه فلاکسیبل های مورد استفاده در مسیر تزریق کربن (Carbon Injection)

شرح دانش:

فلاکسیبل های مورد استفاده در خطوط تزریق کربن (Carbon Injection) از جنس لاستیکی می باشد که به دلیل سایش زیادی که به خاطر ساختار کربن وجود دارد جنس مورد استفاده در اثر شدت سایش در مدت بسیار کوتاهی سوراخ شده و درنهایت دچار نشتی می گردید. پس از انجام بررسی و مطالعات از فلاکسیبل سرامیکی به جای فلاکسیبل لاستیکی استفاده گردید.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

پس از انجام تغییرات ذکر شده فلاکسیبل های سرامیکی عمر بسیار طولانی و مقاومت به سایش بالایی در مقابل با ذرات کربن به دلیل وجود روکش سرامیکی در مقایسه با فلاکسیبل های قبلی دارند. این تغییرات علاوه بر کاهش هزیته ها و وقفه حین تولید باعث برطرف شدن نیاز کوره به کربن برای ساخت سرباره و... می گردد.

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

دستورالعمل جوشکاری مس به فولاد

آرم های کوره قوس الکتریکی

صورت مساله :

جوشکاری مس به فولاد به دلیل هدایت حرارتی و ناحیه‌ی متأثر از حرارت متفاوت از حساسیت بالا و همواره نیاز به رعایت پارامترهای خاصی می‌باشد. که رعایت این دستورالعمل‌ها حین تعمیرات باعث دست یابی به جوش باکیفیت و درنهایت تجهیز ایمن و توقفات کمتر را شاهد خواهیم بود.

شرح دانش:

برای جوشکاری مس به فولاد (ST37) نیاز به دستورالعمل (WPS) که توسط بندۀ برای فولاد خراسان که دستورالعمل جوشکاری برای تجهیز فوق را نداشته اند نوشته و به پیوست ارائه می‌شود. که از جمله این پارامترها می‌توان به دمای پیشگرم، نوع سیم جوش و فرایند اشاره کرد.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

رعایت دستورالعمل جوشکاری باعث می‌شود به جوش با خواص مکانیکی مشابه فلز پایه دست پیدا کرد.

منابع و مراجع

برای نوشتتن دستورالعمل‌های جوشکاری از استانداردهای AWS و ASME استفاده شده است.



علی نوری

در بازرسی که در مهرماه ۹۹ از تجهیزات دوار واحد آبرسانی فولادسازی صورت گرفت متوجه صدای غیر عادی الکتروموتور پمپ شماره ۷۸ شده اینم در واقع الکتروپمپ های ۷۲ نقش حیاتی در خنک کاری Air Cooling Tower ها و مبدل های کمپرسورهای اصلی و خنک کاری روغن آنها دارند و توافق ناخواسته و خرابی آنها ریسک زیادی برای تولید واحد اکسیژن بوجود می آورد که عملیات دیتا برداری با دستگاه SPM LEONNOVA+Vib Pro ۷۲ جهت آنالیز طیف فرکانسی و زمانی برای تشخیص دقیق عیب صورت پذیرفت و دیتاهای گرفته شده با استفاده از نرم افزارهای مرتبط Cond Master + MRS ۳۰۰۰ مورد آنالیز قرار گرفت که ابتدا خلاصه شناسنامه فکاری الکتروموتورهای بلکه الکتریکی و موتورهای ۷۲ تکمیل شد.

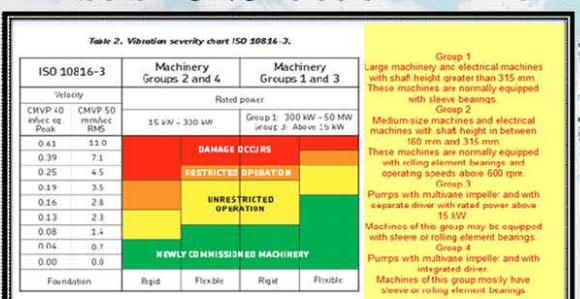
شکل شماره ۱- شناسنامه فر کانسی، الکترونیک و پیمایشی PU ۰۷ کارخانه فولادسازی

در مرحله دوم آنالیز و دیتا برداری طیف های فرکانسی و زمانی مورد پایش قرار می گیرد:

وضعیت کلی مقادیر موثر فرکانس الکتروپمپ در جدول شماره ۱ ثبت شده است که شامل مقادیر موثر طیف سرعت در محدوده ۲HZ-۱KHZ (فرکانس پایین) است و همانطور که در جدول مشاهده می شود مقدار موثر (RMS) فرکانس الکتروموتور سمت محرک، غیر محرک در سه جهت افقی، عمودی و محوری مطابق استاندارد ISO-۱۰۸۱۶ در محدوده مجاز استاندارد می باشد و این بدان معنی است که صدای غیر عادی مربوط به

| Resource Name | Point Name | Daq Definition Name | RMS |
|---------------|------------|---------------------|-------|
| PU07B | 1V | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 1.426 |
| PU07B | 1H | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 2.391 |
| PU07B | 1A | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 0.931 |
| PU07B | 2V | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 1.476 |
| PU07B | 2H | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 1.819 |
| PU07B | 2A | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 1.153 |
| PU07B | 3V | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 2.302 |
| PU07B | 3H | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 3.414 |
| PU07B | 3A | 8k Vel. Wfm(2-1k) | 2.064 |

٧B • PU - ٥ مقدار موثر فی کانس، بایس: الکتر وموتو، حدو، شما، ١



شکارشما، ۳- استاندارد ISO-۱۰۸۱۶

رفع مشکلات و پیچیدگی های بدنۀ الکتروموتور می باشد و امکان دیگری وجود ندارد در واقع ارتعاشات حاصل از بیت در صورت رشد، بسیار مخرب خواهد بود و منجر به خرابی های ثانویه می گردد. لذا با توجه به اهمیت موضوع نامه ای به ریاست های محترم مجتمع ارسال گردید و دستور کار تعمیر و تعویض الکتروموتور نیز با اولویت اقدام ضروری صادر گردید که الکتروموتور رزرو تامین و در اولین توقف هفتگی کارخانه فولادسازی اقدامات لازم انجام گردید تا از توقف تجهیز و بدنبال آن بوجود آمدن مشکلات حین بهره برداری واحد اکسیژن و کارخانه های فولادسازی و به بار آوردن هزینه و اتفاق وقت زیاد جلوگیری بعمل آید.



مجتمع احیا مستقیم و فولادسازی بر دسیر

عنوان طرح :

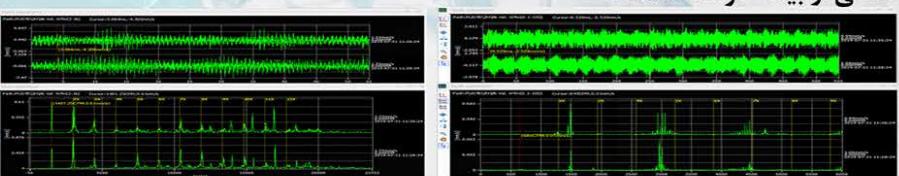
شرح دانش:

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Serial No. | JEMCO |
| V | A |
| rpm | 1450 |
| Kg Ambiente | IEC34-1 |
| Altitude of installation | 1640 m |
| Made in IRAN | ساخت ایران |
| نامه ای دندان (D-end) | نامه ای دندان (N-end) |
| دما (Coolant) temp. | °C |
| - Operating hours | hrs |
| Quantity of grease | g |
| گرسن گون کار می کنند هر گزینش | کار می کنند هر گزینش |
| عملیاتی در هر گزینش | عملیاتی در هر گزینش |
| عملیاتی در هر گزینش | عملیاتی در هر گزینش |
| KIN | کار می کنند هر گزینش |
| KIN with Li-soap Grease. | کار می کنند هر گزینش |
| نامه ای دندان (D-end) | نامه ای دندان (N-end) |
| دما (Coolant) temp. | °C |
| - Operating hours | hrs |
| Quantity of grease | g |
| گرسن گون کار می کنند هر گزینش | کار می کنند هر گزینش |
| عملیاتی در هر گزینش | عملیاتی در هر گزینش |
| عملیاتی در هر گزینش | عملیاتی در هر گزینش |
| KIN | کار می کنند هر گزینش |
| KIN with Li-soap Grease. | کار می کنند هر گزینش |

شکا، شما، ۵- ۲ بلاک الکترونیک و موتور، بمب های، ۰۷۸۳

در مرحله دوم آنالیز و دیتابرداری طیف های فرکانسی و زمانی مورد پایش قرار می گیرد و ضعیت کلی مقادیر موثر فرکانس الکتروپمپ در جدول شماره ۱ ثبت شده است که (فرکانس پایین) است و همانطور که در جدول مشاهده می شود مقدار مؤثر (RMS) فر افقی، عمودی و محوری مطابق استاندارد ISO-۱۰۸۱۶ در محدوده مجاز استاندارد می باشد.

لذا به بررسی دقیق طیف های الکتروپمپ PU^{۰.۷B} در حوزه زمان و فرکانس می پردازیم که مشاهده می شود در طیف فرکانس مطابق استاندارد معتبر آنالیز طیف فرکانسی (شکل شماره ۶)، ماشین دارای پدیده Beat Vibration می باشد که می تواند ناشی از مشکلات الکتریکال باشد. همچنین اگر بیرینگ روی شافت در چرخش باشد، در طیف فرکانسی اختلاف پیک فرکانس دور و پیک فرکانسی کمتر از دور ماشین برابر با دور منهای لغزش می باشد. اختلاف فرکانسی برابر با سرعت چرخش حلقه داخلی نسبت به فرکانس شافت است و طیف زمانی به علت هم فاز شدن و غیرهم فاز شدن فرکانسها شکل ۱: بست خواهد داشت.



شكل شماره - ٤ طیف الکتروموتور +٧B PU در حوزه زمان و فرکانس

پدیده Beat Vibration ناشی از مشکلات ساخت و طراحی الکتروموتور است که به مرور زمان تشدید می یابد و در طیف های زمانی و فرکانسی نمایان می شود که تنها اقدام امکانپذیر رفع مشکلات و پیچیدگی های بدنه الکتروموتور می باشد و امکان دیگری وجود ندارد در و خواهد بود و منجر به خرابی های ثانویه می گردد. لذا با توجه به اهمیت موضوع نامه ای به ر و تعویض الکتروموتور نیز با اولویت اقدام ضروری صادر گردید که الکتروموتور رزرو تامین انجام گردید تا از توقف تجهیز و بدنبال آن بوجود آمدن مشکلات حین بهره برداری واحد اتفاق وقت زیاد حلولگیری بعمل آید.



محمد منصوری



مجتمع احیامستقیم
و فولادسازی بردسیر

عنوان طرح :

محاسبه سود و نقطه سر به سر برای انواع حالت های کیفیت گندله مورد استفاده در کوره احیاء مستقیم بردسیر و مشخص کردن بهترین (Optimum) حالت ممکن

صورت مساله :

نقطه سر به سر، معرف مقدار فروش با محاسبه واحد (کمیت) یا در آمدی(فروش) است که تمامی هزینه های انجام گرفته، شامل هزینه های ثابت و متغیر را پوشش می دهد. سود کلی در نقطه سر به سر صفر است. یک واحد تجاری زمانی به نقطه سر به سر می رسد که ارزش مالی فروش بالاتر از هزینه های متغیر برای هر واحد باشد. این بدین معنی است که قیمت فروش کالاهای باید بالاتر از قیمت خریداری شده کالاهای باشد تا بتواند هزینه هایی انجام شده را جبران کند. بعد از اینکه واحد تجاری از نقطه سر به سر عبور کند، می تواند به سوددهی برسد. نقطه سر به سر یکی از رایج ترین مفاهیم در تحلیل مالی است لذا در این تحقیق محاسبه نقطه سر به سر در شرایط زیر انجام شده است.-۱-محاسبه نقطه سربه سر در شرایط تولید با گندله داخلی برای بازار فروش داخلی-۲-محاسبه نقطه سربه سر در شرایط تولید با گندله داخلی برای بازار فروش خارجی(صادراتی)-۳-محاسبه نقطه سربه سر در شرایط تولید با گندله خارجی برای بازار فروش داخلی-۴-محاسبه نقطه سربه سر در شرایط تولید با گندله خارجی برای بازار فروش خارجی(صادراتی)

شرح دانش:

هدف این پژوهش بررسی تحلیل نقطه سربه سراسمی و عملی و ارائه راهکارهای لازم جهت بهبود نقطه سربه سر کارخانه احیاء مستقیم مجتمع فولاد بردسیر بوده است. واحد های بهره بردار این پژوهش مجتمع فولاد بردسیر و تمامی واحدهای فولادی مشابه بوده است. لذا این تحقیق در نیمه دوم سال ۹۵ آغاز و در نیمه اول سال ۹۶ پایان یافته است. در این تحقیق برای گردآوری اطلاعات مربوط به ادبیات و پیشینه تحقیق از روش کتابخانه ای و برای جمع آوری داده های مورد نیاز از چک لیست و انجام مصاحبه با جناب آقای مهندس فیض بخشیان مدیریت مجتمع، جناب آقای مهندس راشدی مدیریت احیاء و روئسای مالی شرکت استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها به محاسبه نقطه سر به سر برای حالت های ۱.۱DRI ۱.۱Ahn اسفنجی داخلی با گندله داخلی ۱.۲DRI آهن اسفنجی صادراتی پرداخته شده است. یافته های حاکی از آن است که برای حالت ۱.۱DRI نقطه سربه سر آهن اسفنجی صادراتی با گندله صادراتی پرداخته شده است. یافته های حاکی از آن است که برای حالت ۱.۱DRI مدت ۱۹ روز و ۲۲ ساعت تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۲DRI مدت ۱۹ روز و ۵۰ ساعت تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۳DRI مدت ۱۹ روز و ۵۱ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۴DRI مدت ۱۹ روز و ۵۲ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۵DRI مدت ۱۹ روز و ۵۳ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۶DRI مدت ۱۹ روز و ۵۴ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۷DRI مدت ۱۹ روز و ۵۵ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۸DRI مدت ۱۹ روز و ۵۶ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۹DRI مدت ۱۹ روز و ۵۷ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۱۰DRI مدت ۱۹ روز و ۵۸ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

بحث و نتیجه گیری

۱- برای حالت ۱.۱DRI (تولید آهن اسفنجی داخلی با گندله داخلی): نقطه سربه سر به سر میزان ۴۹۶۹۸ تن محاسبه گردید که با توجه به ریت مفروض ۱۰۴ تن بر ساعت، بایستی مدت ۱۹ روز و ۲۲ ساعت تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. با احتساب مدت زمان باقی مانده پس از عبور از نقطه سر به سر تا آخر ماه می توان به میزان ۲۵۳۰۲ تن آهن اسفنجی تولید کرد. ۲- برای حالت ۱.۲DRI (تولید آهن اسفنجی داخلی با گندله با کیفیت بالا یا صادراتی): نقطه سربه سر به سر میزان ۵۱۰۱۷ تن محاسبه گردید که با توجه به ریت مفروض ۱۱۰ تن بر ساعت، بایستی مدت ۱۹ روز و ۵۱ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. با احتساب مدت زمان باقی مانده پس از عبور از نقطه سر به سر تا آخر ماه می توان به میزان ۴۱۲۶۶ تن محاسبه گردید که با توجه به ریت مفروض ۹۰ تن بر ساعت، بایستی مدت ۱۹ روز و ۲ ساعت و ۵۰ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. برای حالت ۱.۳DRI (تولید آهن اسفنجی صادراتی با گندله داخلي): نقطه سربه سر به سر به میزان ۴۱۷۶۱ تن محاسبه گردید است که با توجه به ریت مفروض ۱۰۴ تن بر ساعت، بایستی مدت ۱۶ روز و ۱۲ ساعت تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید.

شواهد اثر بخش بودن تجربه

بحث و نتیجه گیری

۱- برای حالت ۱.۱DRI (تولید آهن اسفنجی داخلی با گندله داخلی): نقطه سربه سر به سر میزان ۴۹۶۹۸ تن محاسبه گردید که با توجه به ریت مفروض ۱۰۴ تن بر ساعت، بایستی مدت ۱۹ روز و ۲۲ ساعت تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. با احتساب مدت زمان باقی مانده پس از عبور از نقطه سر به سر تا آخر ماه می توان به میزان ۲۸۹۴۶ تن آهن اسفنجی تولید کرد. ۲- برای حالت ۱.۲DRI (تولید آهن اسفنجی صادراتی با گندله داخلی): نقطه سربه سر به سر به میزان ۴۰۹۳۲ تن محاسبه گردید که با توجه به ریت مفروض ۹۰ تن بر ساعت، بایستی مدت ۱۹ روز و ۲ ساعت و ۵۰ دقیقه تولید داشت تا به تناز نقطه سر به سر رسید. با احتساب مدت زمان باقی مانده پس از عبور از نقطه سر به سر تا آخر ماه می توان به میزان ۴۱۸۲۳ تن آهن اسفنجی تولید کرد. ۳- برای حالت ۱.۳DRI (تولید آهن اسفنجی صادراتی با گندله صادراتی): نقطه سربه سر به سر به میزان ۳۳۱۱۹ تن آهن اسفنجی تولید کرد. ۴- برای حالت ۱.۴DRI (تولید آهن اسفنجی صادراتی با گندله صادراتی): نقطه سربه سر به سر به میزان ۴۱۸۲۳ تن آهن اسفنجی تولید کرد. ۵- برای حالت ۱.۵DRI (تولید آهن اسفنجی صادراتی با گندله صادراتی): نقطه سربه سر به سر به میزان ۳۳۱۱۹ تن آهن اسفنجی تولید کرد.



دانش‌های برتر

شرکت
فولاد بوتیای
ایرانیان



شرکت فولاد بوتیای ایرانیان



دانش کاران:



علی صانعی



مجتبی محمودی



مرتضی تهمامی پور



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح:

تفییر طرح لوله کشی کمپرسورهای
هوای فشرده گندله سازی

شرح دانش:

به منظور دسترسی بهتر به شیر تخلیه آب و امکان نصب شیر برقی برای تخلیه خودکار آب، به ارتفاع مخازن کمپرسور افزوده شد و همچنین برای کاهش فشار بر روی کارکرد درایرها با تغییرات لوله کشی ابتدا هوای فشرده تولیدی به سمت مخازن می روند و پس از یکنواخت شدن جریان وارد درایرها می شوند.

با ایجاد کلکتور قبل از درایر می توان جدآگانه از هر کدام از درایرها استفاده نمود به صورتی که اگر یک درایر از مدار خارج شود باز هم میتوان از کمپرسور روبروی آن استفاده کرد و الزاماً کمپرسور از مدار خارج نمی شود.

MIDKNOW

دانش کاران:



مجتبی محمودی



مرتضی تهمامی پور



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اصلاح چرخ پالت کار آنولار کولر

شرح دانش:

چرخ های پالت کار آنولار کولر در کارخانه گندله سازی بدلیل کارکرد مداوم و تحت فشار بودن، در معرض سایش هستند که این مساله باعث سایش چرخ و لاغر شدن آن میشود. این مورد منجر به اختلال در میزان لنگ و همچنین ایجاد گپ بین پالت کارهای آنولار است که خود باعث ریزش گندله از بین این فاصله ایجاد شده و توقف تجهیز می باشد.

برای اصلاح این مورد چندین راهکار پیش رو میباشد که اهم آن عبارتند از:

۱. سفارش چرخ جدید با قطر بیرونی بزرگتر (سفارش گذاری و تامین بسیار وقت گیر است)
۲. پر کردن این فاصله بوسیله لوله ای با قطر داخلی مشابه با قطر بیرونی چرخ (تامین لوله ای با این ابعاد دور از دسترس است)
۳. جوشکاری و خم کاری پلیت آهنی با ابعادی سازگار با چرخ

بدلیل عدم زمان کافی و شروع راه اندازی از بین راهکارهای موجود، واحد مکانیک بر آن شد که از روش سوم برای مرتفع کردن مشکل ایجاد شده استفاده نماید.

برای شروع می باشد ابتدا ورقی با ابعاد مناسب و ضخامتی هم اندازه با میزان گپ ایجاد شده برشکاری کرد و پس از اصلاح اندازه های مورد نظر برای استحکام جوش می باشد سوراخ هایی با فاصله معین بر روی پلیت ایجاد کرد.

پس از آماده شدن پلیت باید ایستگاهی برای خم کاری ایجاد نمود تا بتوان بوسیله گرم کردن ورق و ایجاد فشار مناسب ورق را بر روی چرخ سوار کرد و سپس اطراف ورق و همچنین سوراخ های ایجاد شده را جوشکاری می کنیم

پس از این اقدامات که حدودا یک شیفت کاری به طول انجامید چرخ اصلاح شده قابل استفاده می باشد.



MIDKNOW

دانش کاران:



مجتبی محمودی



مرتضی تهمامی پور

شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اصلاح و تغییر ارتفاع رولر اسکرین دیسک شماره ۱ پلتایزینگ

شرح دانش:

با توجه به اینکه رولر اسکرین های پلتایزینگ بر روی نوار نقاله خط ۸-Q قرار دارند و از آنجاییکه جهت تعمیرات آن اپراتور بایستی روی نوار نقاله ایستاده و فعالیت تعمیرات خود را انجام دهد هر گونه فعالیت و تعمیرات رولراسکرین مستلزم توقف این خط و همچنین توقف تولید می باشد.

برای رفع مشکل پیش رو می بایست تمهیدی اتخاذ کرد که بدون توقف خط تولید بتوان به انجام تعمیرات بر روی رولر اسکرین اعم از تنظیم فاصله رول ها تنظیم موتور و گیربکس و روانکاری آن ها پرداخت.

بدین منظور می بایست شاسی رولراسکرین را به میزانی که بتوان یک ایستگاه موقت تعمیراتی (استند) را بین نوار نقاله و سطح زیرین رولراسکرین قرار داد اصلاح (افزایش ارتفاع شاسی) نمود. با این اصلاح انجام شده می توان در حین تولید به تعمیرات بر روی رولر اسکرین پرداخت.



MIDKNOW

دانش کاران:



مقداد کمالی



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

استفاده حداکثری از پساب RO^۳

تصفیه خانه کارخانه فولاد بوتیا

شرح دانش:

مسئله مطرح شده در جلسه فضای سبز و کارگروه آب درخصوص تصمیم گیری پساب RO^۳ (با دبی تقریبی ۸۰ متر مکعب بر ساعت) تصفیه خانه مرکزی فولاد (RWTP) و استفاده حداکثری از پساب (بر اساس آنالیز جدول کیفیت آب شرکت دانیلی) و تصفیه آن، با توجه به احداث لاغون و کیفیت نامناسب پساب، با بررسی های بعمل آمده یکی از راه حل ها ایجاد ایستگاه RO^۴ بعد از RO^۳ و در مجاور لاغون ها می باشد تا پس از ته نشینی برخی از املاح مواد محلول در پساب ، تصفیه انجام پذیرد تا بتوان حدوداً ۶۰٪ تا ۷۰ درصد دبی پساب، آب بهداشتی تولید نمود و پساب باقیمانده غیر قابل استفاده به لاغون (با کفپوش ژئوممبران) هدایت شود که بهتر است عناصری مانند Ca و Mg قبل از RO^۴ از فرآیند حذف گردد که استفاده از رزین تبادل یونی برای این موضوع کاربرد دارد و با توجه به وجود oil و فلزات سنگین در آب صنعتی، ایستگاه چربی گیر و فیلتر شنی هم مورد نیاز می باشد تا میزان ورود آنها به RO را کاهش داد. با توجه به احتمال اجرای پروژه ZLD و هزینه بر بودن آن (تقریباً به ازای دریافت ۲۰ متر مکعب تقریباً سه میلیون دلار هزینه در پی خواهد داشت) و نمک تولیدی که بایستی تدبیری به حال فروش و استفاده از آنها نیز نمود می توان با روش افزودن RO جدید، هزینه های اجرا را تا حد زیادی کاهش داد و آب بهداشتی تولید نمود و استفاده حداکثری از تصفیه پساب صنعتی جهت شبکه آبیاری فضای سبز و یا مکانهای دیگر نمود.

دانش کاران:



حسن رضايان

شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

جایگزینی اسکراپرهای سرامیکی به جای تیغه های هاردوکس داخل دیسک های پلتایزینگ

شرح دانش:

تیغه های هاردوکس داخل دیسک های پلتایزینگ سریعا ساییده می شوند که این موضوع روی شکل و سایز نهایی گندله تاثیر بسزایی دارد و راندمان دیسک و کیفیت گندله را به شدت کاهش می دهد. از آنجایی که ورق هاردوکس در دسترس نمی باشد و منجر به توقف خط تولید می شود لذا از اسکراپرهای سرامیکی به جای هاردوکس استفاده شده است که سایش بسیار پایینی را دارد و باعث افزایش طول عمر تیغه ها می شود همچنین راندمان دیسک به دلیل سایز نرمال گندله های خروجی افزایش پیدا می کند.

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضایان



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

طرح هواگرد نمودن گریزلی بارهای کوره دوار و همچنین
استقلال هر کدام از آنها در آب ورودی و خروجی

شرح دانش:

هنگام سوراخ شدن گریزلی بارها، پاشش آب باعث آسیب به نسوز کوره و درنهایت توقف خط تولید می گردد برای حل این مشکل طرح هواگرد نمودن گریزلی بارهای کوره دوار و همچنین استقلال هر کدام از آنها در آب ورودی و خروجی انجام گردیده است. در حقیقت امکان جایگزینی هوا با آب و استقلال مسیرهای گردش آب گریزلی بارها توقف خط تولید را به تعویق خواهد انداخت و ریسک آسیب به نسوزها را به شدت کاهش می دهد.

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ایجاد یک دیوار محافظ با گروت جهت جلوگیری
از سایش بدنه شوت ورودی به باکت الواتورها

شرح دانش:

عبور گندله از شوت ورودی به باکت الواتورها منتج به سایش شدید بدنه و ریزش گندله در مسیر می گردد لذا استفاده از گروت به جای
بدنه شوت پروسه سایش را طولانی می کند و به شدت کاهش توقفات را به دنبال دارد

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضايان

شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

حذف کانترویت خطوط F (خطوط برگشتی
زنجیر گریت ماشین)

شرح دانش:

۳ نوار زیر زنجیر گریت ماشین وجود دارد که خطوط برگشتی زنجیر محسوب می گردند. انحراف نوار روی کانترویت ها و نایمن بودن شرایط تمیز کاری منجر به تصمیم برای حذف کانترویت خطوط F گردید که این حذف شامل مزایای زیر می باشد:

- ۱- صرفه جویی در طول نوار (۳۰ متر برای هر نوار)
- ۲- استفاده از متعلقات کانترویت (درام و یاتاقان ها)
- ۳- کاهش هزینه های نگهداری و تعمیرات
- ۴- بهبود شرایط تمیز کاری

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ساخت ابزار چانک زنی و چانک کشی

شرح دانش:

هیچ تایمیر روی ویبراتورهای شوت ها و مخازن تعبیه نشده و این موضوع سرکشی مداوم اپراتور را به دنبال داشته است و بعضا با فراموشی اپراتور باعث گرفتگی شوت می شود و در صورتی که قرار باشد این ویبره ها مداوم کار کنند باعث سوختگی آنها نیز می شود .
این موضوع با اضافه نمودن تایمیر روی ویبراتورهای شوت ها و مخازن فرآیندی مرتفع گردید.

MIDKNOW



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ایجاد حفاظ روی یاتاقان های کوره و ایجاد

زیر کوره Opening

شرح دانش:

۲ دلیل برای خرابی یاتاقان ها وجود دارد اولاً گرم شدن یاتاقان ها به علت برخورد مستقیم گرمای حاصل از شل کوره و نور خورشید به خصوص در تابستان ثانیا عدم جابجایی هوا برای خنک کاری شل کوره برای حل این مشکل یک حفاظ روی یاتاقان های کوره ایجاد گردید و برای خنک کاری نیز یک زیر کوره تعییه شده است لذا بر احتی با این طراحی می توان دمای بیرینگ های ساپورت رولرهای کوره و همچنین دمای شل کوره را نیز کنترل نمود.

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اضافه نمودن تایمر روی ویبراتورهای
شوت ها و مخازن فرآیندی

شرح دانش:

هیچ تایمری روی ویبراتورهای شوت ها و مخازن تعییه نشده و این موضوع سرکشی مداوم اپراتور را به دنبال داشته است و بعضا با فراموشی اپراتور باعث گرفتگی شوت می شود و در صورتی که قرار باشد این ویبره ها مداوم کار کنند باعث سوختگی آنها نیز می شود .
این موضوع با اضافه نمودن تایمر روی ویبراتورهای شوت ها و مخازن فرآیندی مرتفع گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ایجاد مکس در هر دو سمت حرکت جک شاتل
جهت بهبود سطح پرشوندگی مواد در گوشه های
ورودی زنجیر گریت ماشین تفلونی

شرح دانش:

به دلیل عدم مکس دو سمت حرکت جک شاتل مواد روی ساید وال و دو سمت گریت ماشین پر نمی شود و مکررا باعث سوختگی ساید وال ها می گردد برای حل این مشکل یک توقف هر دو سمت جک شاتل ایجاد شد.

از مزایای این طراحی می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- بهبود سطح پرشوندگی مواد روی ساید وال
- ۲- عدم سوختگی زود هنگام ساید وال
- ۳- عدم آسیب به گریت پلیت ها به واسطه فرار حرارت

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ساخت اسکراپر استیل خروجی رولر اسکرین گریت
ماشین به ورودی گریت ماشین به جای اسکراپر

شرح دانش:

پس زدگی حرارت از زون یک گریت ماشین و ماهیت گرم بودن زنجیر در برگشت شاهد تابیدگی و دفرمگی اسکراپر تفلونی ورودی گریت ماشین و بالتبع توزیع نامناسب و سطح بستر نامناسب در گریت ماشین می شود و برای رفع این مشکل از اسکراپر استیل خروجی رولر اسکرین گریت ماشین به ورودی گریت ماشین به جای اسکراپر تفلونی استفاده شده است.

مزایای طراحی و ساخت این اسکراپر استیل:

- ۱- کاهش چسبندگی مواد
- ۲- کاهش هزینه نگهداری و تعمیرات
- ۳- ایجاد یک سطح بستر یکنواخت مواد در ورودی گریت ماشین
- ۴- کاهش توقفات جهت تعویض اسکراپر تفلونی
- ۵- کاهش ریزش مواد از گوشه ها

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضایان



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ساخت شوت انتقال ضایعات از طبقات پلتایزینگ

شرح دانش:

جابجایی ضایعات کنسانتره با فرغون از طریق آسانسور یا پرتاپ این ضایعات از طبقات مختلف انجام می‌گرفت که از لحاظ ایمنی بسیار کار پر خطری می‌باشد جهت حل این مشکل شوت انتقال ضایعات از طبقات پلتایزینگ طراحی و ساخته شد و این مشکل مرتفع گردید.

مزایای این طراحی:

- ۱- جابجایی ضایعات خط تولید به صورت ایمن از طبقات مختلف پلتایزینگ
- ۲- عدم تجمعیع ضایعات در طبقات مختلف جهت تخلیه

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اصلاح وضعیت شوت انتقال گرین بال های

برگشتی خطوط ۵۱ و ۵۲

شرح دانش:

به دلیل طراحی نامناسب پله داخل شوت و گرفتگی شدید شوت ها مکررا خط تولید به توقف اضطراری نیاز داشت که برای حل این موضوع یک شوت جدید با حذف پله داخل آن طراحی گردید.

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

پیشنهاد دو دستگاه رولر اسکرین در خروجی

نوار ۲۱ و ورودی دستگاه HPGR

شرح دانش:

مشکل وجود اشیاء فلزی و غیرفلزی نامتعارف در بارهای کنسانتره ورودی و احتمال آسیب به نوار نقاله ها و دستگاه HPGR باعث شد که دو دستگاه رولر اسکرین در خروجی نوار ۲۱ و ورودی دستگاه HPGR جهت جداسازی قطعات نامتعارف و ممانعت از آسیب به دستگاه ها نصب شود.

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضایان

شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اضافه نمودن یک کنترل ولو و خط آب به داخل میکسر

شرح دانش:

حساسیت رطوبت کنسانتره برای خط تولید بسیار مهم است و در صورتی که خارج از رنج استاندارد باشد باعث نوسان شدید در کیفیت گندله نهایی می‌گردد لذا جهت رسیدن به رطوبت مناسب و کنترل درصد آب اضافه شده به میکسر از یک کنترل ولو استفاده شده است با این کار در هر لحظه این امکان وجود دارد که مطابق درصد رطوبتی که از اتاق کنترل CCR صادر می‌گردد اپراتور خط تولید این میزان آب را از طریق کنترل ولو تنظیم کند همچنین گاهی اوقات درصد آب مورد نیاز کنسانتره بالا بوده است که خط آب موجود ظرفیت این میزان آب را ندارد برای حل این مشکل نیز یک خط آب به داخل میکسر اضافه گردیده است.

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضایان



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اصلاح وضعیت ایمپلرهای تغذیه بنتونیت و داست
و غبار به روی نوار ۳-۲

شرح دانش:

ایمپلرهای تغذیه بنتونیت و داست و غبار بسیار بزرگ است و فید یک دست و منظمی را ریزد با توجه به اینکه در صد افزودنی ها در تنازهای مختلف بسیار حساس می باشد لذا ریزش های نامتعارف کیفیت تولید را به شدت کم و نوسان بسیار شدیدی را بر خط تولید اعمال می کند و باعث ناپایداری خط تولید می شود.

این مشکل با اصلاح و اعمال موارد زیر مرتفع گردیده است:

- ۱- کوچک کردن طرح ایمپلر مخازن
- ۲- جابجایی محل نصب ایمپلر فیدرها
- ۳- تصحیح لاجیک کنترل

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضايان



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

جايگزيني تفلون به جاي ورق هاردوکس داخل شوت
های انتقال کنسانتره

شرح دانش:

داخل شوت های انتقال کنسانتره از ورق هاردوکس استفاده شده است که تجمع مواد و گرفتگی داخل این شوت ها بعضا باعث توقف ناگهانی خط تولید می شود چراکه ریزش یکباره مواد روی خطوط Over Load شدن خط را به دنبال دارد. از آنجایی که این ورق هاردوکس داخل کشور تولید نمی شود و جهت جايگزيني در دسترس نیست لذا داخل شوت ها از تفلون به جاي هاردوکس استفاده شده است علاوه بر اينکه از تجمع مواد و مسدود شدن شوت ها جلوگيری شده است باعث گردیده که توقفی در خط بوجود نیاید و به شدت هزينه های تامين اين ورق کاهش يابد.

MIDKNOW

دانش کاران:



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

پروژه استفاده از سود (NaOH) عنوان ماده کمکی
جهت کاهش مصرف بنتونیت در گندله سازی

شرح دانش:

در صنعت گندله سازی عمدتاً از بنتونیت به عنوان چسب استفاده می شود که در کنار مزایای غیرقابل صرف نظر؛ معایبی نظیر: کاهش درصد آهن کل گندله تولیدی؛ افزایش سیلیکا گندله تولیدی، کاهش بازیسته، افزایش انرژی اکتیواسیون FeO و Fe_3O_4 در فرایند اکسیداسیون و ایجاد هماتیت و تاخیر در فرایند احیا و ... را دارد.

یکی از روش هایی که به منظور کاهش میزان مصرف بنتونیت در فرایند گندله سازی می توان انجام داد بیش فعال سازی یا اکتیو کردن بنتونیت توسط هیدروکسید سدیم است، بنتونیت از لایه های متناوب سیلیکا و آلومینا تشکیل شده و ساختار آن به گونه ای است که جهت خنثی بودن بار الکتریکی نیاز به جذب کاتیون دارد؛ از این رو بنتونیت از نقطه نظر جذب کاتیون به دو دسته سدیمی و کلسیمی دسته بندی می شود. تجربه نشان داده چون که لایه های بنتونیت کلسیمی تمایل به آگلومره ولی صفحات بنتونیت سدیمی یکدیگر را دفع می کنند بنتونیت سدیمی قابلیت جذب رطوبت بالاتری داشته و جهت استفاده در گندله سازی مناسب تر است. همچنین بنتونیت سدیمی به صورت همگن تری در ساختار گندله توزیع می شود.

از آنجاییکه بنتونیت معمولاً حاوی هر دو کاتیون سدیم و کلسیم است سعی می شود با استفاده از هیدروکسید سدیم کلسیم موجود در ساختار بنتونیت با سدیم جایگزین و قابلیت جذب آب بنتونیت افزایش یابد. فعال سازی بنتونیت با سود سبب کاهش میزان مصرف بنتونیت و به تبع آن مزایایی چون افزایش آهن کل گندله تولید و کاهش درصد سیلیکای گندله و .. خواهد شد. با توجه به موارد مطرح شده در بالا و همچنین اجرای موفق این طرح در کارخانجات مشابه که از این سیستم استفاده شده است اجرا و راه اندازی این سیستم در شرکت فولاد بوتیای ایرانیان مورد تایید قرار گرفت و عنوان یک پروژه مهم تعریف و وارد فاز اجرایی شده است که بزودی آماده تست و بهره برداری خواهد شد.

دانش کاران:



حسن رضايان



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

اصلاح وضعیت ریزشی مواد از پلاف ها

شرح دانش:

ریزش از پلاف ها منجر به انحراف نوار ۰Q1 و در نهایت پارگی نوار و توقف خط تولید می شود و این مشکل مکررا اتفاق می افتد برای رفع این مشکل اقدامات زیر انجام گردیده است:

- ۱- اصلاح وضعیت ریزشی مواد از پلاف ها با اصلاح شوთ های خروجی
- ۲- محل برخورد مواد به پلاف ها جابجا و اصلاح شد
- ۳- کالسکه ای حذف و تثبیت گردید

MIDKNOW

دانش کاران:



حسن رضایان



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان

عنوان طرح :

ایجاد دو ایستگاه تعمیراتی نسوز روی

تجهیز Annular Cooler

شرح دانش:

دو ایستگاه تعمیراتی نسوز روی تجهیز Annular Cooler به دلیل نبود ایستگاه مناسب جهت استقرار پالت های نسوز و دستگاه های نسوز کاری ایجاد گردیده است. این مشکل باعث شده بود که مواد نسوز زیادی از بین برود و به علت طولانی بودن مسیر نسوز کاری کیفیت کار به شدت افت کند. از مزایای این ایده می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱- کاهش ضایعات نسوز کاری
- ۲- در دسترس بودن پالت ها و تجهیزات نسوز کاری آنولار
- ۳- ایمن شدن محوطه نسوز کاری

MIDKNOW



دانش‌های برتر

شرکت
بابک مس
ایرانیان



IRANIAN BAB K COPPER CO.

دانش کاران:



سعید قیاسی



امین صفرزاده



غلام عباس طهماسبی



سجاد منگلی

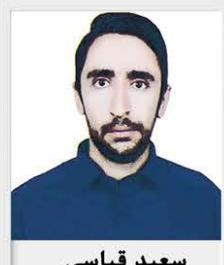

**شرکت بابک مس
ایرانیان**
عنوان طرح :**طراحی و ساخت دستگاه سرند لنگ****صورت مساله :**

در شرکت بابک مس ایرانیان سایت کاتد برای انتقال کنسانتره به تانک ها ابتدا کنسانتره را داخل فید تانک با سیال میکس کرده سپس این سیال اسلارجی به آسیاب منتقل شده و بعد به مخازن ارسال میگردد. در صورت وجود ذرات جامد خارجی داخل کنسانتره مس باعث خرابی و از بین رفتن پمپ ها و آسیاب عمودی میگردد. از آنجاییکه همیشه داخل کنسانتره شارژ شده ذرات جامد خارجی وجود دارد باعث خرابی زیاد پمپ های اسلارجی گردیده است و همچنین آسیاب عمودی.

شرح دانش:

برای جلوگیری از خرابی پمپ های اسلارجی انتقال مواد و آسیاب عمودی تصمیم گرفته شد که این ذرات جامد خارجی را از کنسانتره مس قبل از ورود به فید تانک جدا نمایند. برای جدا سازی ذرات جامد بهترین موقعیت در جایی است که کنسانتره مس توسط نوار نقاله به فید تانک منتقل میگردد. دقیقاً بین نوار نقاله و سقف فید تانک که سرند بر روی سقف فید تانک نصب میگردد. با توجه به تست های انجام شده بهترین گزینه برای جداسازی ذرات جامد خارجی سرند لنگ میباشد. در ابتدا نیاز به سیستم است که سرعت دورانی الکتروموتور را کاهش داده تا حرکت لنگ سرند نرم و یکنواخت با توجه به نیاز سیستم باشد که این کار توسط پولی و تسمه انجام میگردد و در دو مرحله نسبت دور کاهش و گشتاور افزایش داده میشود (در مرحله اول نسبت یک به دو و در مرحله دوم نسبت یک به پنج میباشد) پس از کاهش دور به اندازه مورد نظر (دور الکتروموتور ۱۵۰۰ دور در دقیقه تبدیل میگردد در دو مرحله) این نیرو به سیستم لنگ منتقل میگردد که میزان لنگ نیز قابل تنظیم بوده با توجه به نیاز. سیستم لنگ حرکت دورانی شافت را که توسط تسمه و پولی به شافت منقل میگردد را به حرکت خطی تبدیل نموده و توسط شاتون به سرند منتقل مینماید. سرند ساخته شده دارای دو طبقه بوده که میتوان برای جداسازی ذرات جامد خارجی از دو مش متفاوت استفاده کرد. شاسی ثابت سرند بر روی سقف فید تانک ثابت شده و شاسی متحرک که دو طبقه است توسط چهار عدد بیرونیگ میتواند بر روی شاسی ثابت حرکت خطی انجام دهد. پس از ساخت و نصب سرند لنگ در محل مورد نظر تست آن انجام گرفت و به خوبی ذرات جامد خارجی را از کنسانتره جدا نموده. کنسانتره از مش های سرند عبور کرده و ذرات جامد خارجی که نمیتوانند عبور کنند توسط حرکت خطی سرند به بیرون هدایت شده و داخل محفظه ای که برای آنها تعییه شده منتقل می گردند.

دانش کاران:



سعید قیاسی



امین صفرزاده



محمد جواد اسماعیلی

شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی سیستم شست و شو اتومات سنسور های اندازه گیری PH

صورت مساله :

در مخازن خنثی سازی و تانک های بایولیچینگ برای اندازه گیری PH محلول داخل مخازن از سنسورهای PH متر استفاده گردیده است. این سنسور ها پس از مدتی کارکرد داخل محلول PH را به درستی نشان نداده و باعث خطا در اندازه گیری میگردند زیرا بر روی سنسور داخل محلول مواد رسوب کرده و باعث اختلال در اندازه گیری PH میشود. که برای درست نشان دادن مقدار PH توسط سنسور آن را باز کرده و از محلول بیرون آورده و پس از تمیز کردن سنسور مجددا آن را بسته و داخل مخزن قرار می دهند که اینکار به صورت دوره ای انجام می شده است. این کار علاوه بر زمان بر بودن خطر شکستن و از بین رفتن سنسور را نیز به همراه دارد از آنجاییکه این سنسورها بسیار حساس و دقیق و گران قیمت میباشند باز کردن و خارج کردن سنسورها از مخازن کار صحیحی نبوده و باعث افزایش هزینه نگهداری و تعمیرات می گردد.

شرح دانش:

با توجه به مشکلات گفته شده تصمیم گرفته که سیستم شست و شویی طراحی کرده که سنسور را داخل مخزن و محلول شست و شو دهد. برای اینکار به همراه سنسور که داخل مخزن قرار میگیرد سه خط لوله استنلس استیل(زیرا محلول اسیدی میباشد) ۸ میلی متری نیز کشیده شده که با فاصله کم از سنسور قرار گرفته است و در قسمت بالا این لوله ها ابتدا به خط آب با فشار ۵بار متصل شده و در قسمت بالاتر به خط هوای فشرده با فشار ۷ بار به صورت موازی متصل شده است که ابتدا آب با فشار بالا در لوله ها وارد شده سپس هوای فشرده به سیستم اضافه می گردد. آب و هوا با فشار بالا به صورت کارواش عمل کرده و سطح سنسور را داخل محلول تمیز کرده و رسوب های روی سطح سنسور را کاملا از بین می برد. برای این سیستم از ولو اتومات استفاده گردیده که به صورت دوره ای سطح سنسور را تمیز کرده و باعث دقت بیشتر سنسور می گردد. با استفاده از این روش دیگر نیازی به باز کردن و بیرون آوردن سنسور نمی باشد و هزینه های نگهداری و تعمیرات بسیار کاهش پیدا می کند.

دانش کاران:



امین صفرزاده



سعید قیاسی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

تغییر طرح سیستم آب بندی پمپ های انتقال مواد و یکسان سازی سیستم آب بندی آنها (به سیستم آب بندی استاندارد که به راحتی در بازار تهیه می شود)

صورت مساله :

در ناحیه های مختلف سایت برای انتقال مواد از پمپ های مختلفی با سیستم های آب بندی متفاوت از هم استفاده گردیده است. با توجه به تنوع زیاد سیستم های آب بندی برای تهیه آنها نیاز است که تعداد زیادی مکانیکال سیل با تیپ های مختلف تهیه گردد که اینکار علاوه بر زمان بر بودن تهیه و خرید هزینه های بیشتری را نیز در بر دارد که بعضی از این نوع مکانیکال سیل ها داخل کشور موجود نبوده و باید از خارج کشور تهیه گردد. در نتیجه برای اینکه قطعات یدکی سیستم آب بندی پمپ ها را تهیه کنیم باید تعداد بسیار زیادی مکانیکال سیل با تیپ های مختلف را تهیه کرده و با مشکلات گفته شده روبه رو گردید که علاوه بر اینها بعضی از این نوع مکانیکال سیل ها با توجه به شرایط فرآیندی متناسب نبوده و عملکرد مناسبی از خود نشان نداده که باعث نشتی زیاد سیال از پمپ گردیده و چون سیال اسیدی بوده باعث خورده شدن و از بین رفتن پوسته و شاسی پمپ می گردد و هزینه های تعمیرات نگهداری را بسیار بالا برده که نیازمند تغییراتی می باشند.

شرح دانش:

با توجه به شرایط گفته شده و معایبی که وجود داشت تصمیم گرفته شد که پمپ های ناحیه های مختلف را دسته بندی کرده و سیستم های آب بندی پمپ ها با تیپ های مختلف را یکسان سازی کرده. به صورتی که با توجه به نوع پمپ های موجود از سیستم آب بندی استفاده گردد که متناسب با شرایط کاری آنها باشد و عملکرد مطلوبی از خود نشان داده و جز سیستم های آب بندی استانداردی بوده که به راحتی در بازار تهیه می گردد و دارای قیمت مناسبی بوده. با این کار بسیاری از مشکلات حل شده و در نهایت باعث کاهش هزینه تعمیرات و نگهداری و افزایش طول عمر پمپ می گردد برای انتخاب سیستم آب بندی متناسب با شرایط کاری پمپ از استاندارد پمپ ها استفاده گردیده و با توجه به تمیزی سیال و یا ذرات جامد موجود در سیال و دمای سیال پمپ شونده و سرعت دورانی پمپ جنس فیس سیل ها را انتخاب کرده و با توجه به شرایط موجود پمپ ها را به دو دسته تقسیم نموده بدون توجه به تیپ پمپ.

دانش کاران:



امین صفرزاده



سعید قیاسی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :
طراحی و ساخت گلند پکینگ برای سیستم
آب بندی پمپ های گریز از مرکز اسلامی

صورت مساله :

در ناحیه ورت میل شرکت بابک مس ایرانیان برای انتقال سیال اسلامی به آسیاب های عمودی و از آسیاب های عمودی به مخازن بیولیچینگ از چهار پمپ اسلامی استفاده می گردد. این پمپ ها دارای سیستم آب بندی مکانیکال سیل بوده و به مرور زمان مکانیکال سیل ها از بین رفته و به دلیل هزینه بسیار بالای تعمیرات آنها به جای مکانیکال سیل از سیستم گلند پکینگ استفاده گردیده است. از آنجایی که گلند پکینگ ها در معرض خوردگی بوده به دلیل وجود سیال اسیدی در پمپ ها به مرور زمان گلند پکینگ ها نیز خورده شده و کار آب بندی را به خوبی انجام نداده.

شرح دانش:

برای سیستم آب بندی پمپ های کربس تصمیم گرفته شد که از سیستم گلند پکینگی استفاده شود که در مقابل خوردگی سیال اسیدی مقاوم باشد. زیرا استفاده از سیستم گلند پکینگ به جای مکانیکال سیل باعث کاهش بسیار زیاد هزینه های تعمیر و نگهداری می شود. سیستم گلند پکینگ ساخته شده از جنس استلنلس استیل بوده و در مقابل سیال اسلامی مقاوم میباشد این سیستم گلند پکینگ دارای محفظه دو جداره می باشد که در جداره اول نوار پکینگ قرار گرفته و در جداره دوم سیال تمیز برای خنک کاری محفظه جریان دارد. سیال تمیز که دارای فشار ثابت نسبت به خروجی پمپ می باشد ابتدا محفظه گلند را خنک کاری کرده سپس به قسمت جلو گلند داخل رینگی که جلو نوار پکینگ ها قرار دارد نفوذ کرده و اجازه نمی دهد سیال اسلامی به قسمت نوار پکینگ ها نفوذ نماید در نتیجه طول عمر اسلیبو و نوار پکینگ ها به دلیل سایش کمتر بیشتر می گردد. با توجه به مزایای گفته شده این سیستم آب بندی مشکلات قبلی را نخواهد داشت و باعث کاهش هزینه تعمیرات و نگهداری و افزایش طول عمر گلند پکینگ و پمپ می گردد.

دانش کاران:



امین صفرزاده



سعید قیاسی


**شرکت بابک مس
ایرانیان**

عنوان طرح :
طراحی و ساخت کیسینگ قسمت ورودی و خروجی پمپ عمودی دوازده مرحله ای گریزانه مرکز از جنس استنلس استیل

صورت مساله :

در واحد فیلتر پرس برای تشکیل کیک توسط فیلتر پرس از فشارسازی صفحات ممبران استفاده میگردد که فشار در قسمت پشت صفحات ممبران توسط آب تامین میگردد و این فشار سازی آب توسط پمپ های عمودی چند مرحله ای گریزانه از مرکز ایجاد میشود. سیال اسلامی که این فیلتر ها تغذیه میکنند برای فیلتر سازی و تولید کیک اسیدی و بسیار خورنده است در نتیجه در صورتی که یکی از صفحات ممبران فیلتر پرس از بین برود و یا سوراخ شود در موقع برداشت فشار ممبران سیال اسیدی از طریق صفحه ممبران معیوب وارد خط آب ممبران میگردد و در نهایت به پمپ عمودی چند مرحله ای میرسد. کیسینگ قسمت ورودی و خروجی پمپ های عمودی چند مرحله ای از جنس چدن میباشد و به محض تماس با سیال اسیدی سریع خورد و از بین میروند و باعث از کار افتادن پمپ میگردد. از آنجایی که هر فیلتر پرس تعداد صد عدد صفحه ممبران و چمبر دارد و احتمال معیوب شدن و سوراخ شدن هر کدام از صفحات ممبران وجود دارد در نتیجه تا زمان فهمیدن عیب صفحات ممبران و رفع عیب آنها سیال اسیدی به قسمت کیسینگ پمپ های عمودی چند مرحله ای رسیده و باعث از بین رفتن آن میگردد که پس از مدتی یکی از پمپ های عمودی چند مرحله ای دچار این مشکل گردید و پمپ به دلیل خورده شدن کیسینگ چدنی در اثر تماس با سیال اسیدی نفوذ کرده از صفحات ممبران معیوب از مدار خارج گردید.

شرح دانش:

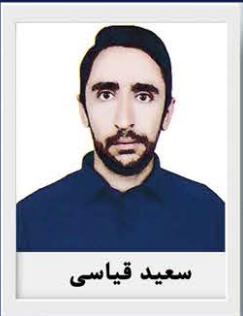
با توجه به مشکلاتی که در قسمت بالا شرح داده شد برای جلوگیری از بروز چنین مشکلی تصمیم گرفته شد که از کیسینگ استفاده گردد که از جنس استنلس استیل باشد و در مقابل سیال اسیدی از مقاومت به خوردگی بالایی برخوردار باشد در نتیجه در صورتی که صفحات ممبران معیوب یا سوراخ گردند کیسینگ پمپ های عمودی چند مرحله ای از بین نرفته و تا زمانی که صفحات ممبران تعویض نگردیده باشند این پمپ از مدار خارج نمیگردد و باعث از بین رفتن پمپ و کیسینگ آن نمیشود در نتیجه هزینه های تعمیرات و نگهداری ان کاهش یافته و طول عمر پمپ افزایش پیدا میکند. با توجه به اینکه کیسینگ قسمت ورودی و خروجی این تیپ از پمپ های عمودی چند مرحله ای فشار بالا از جنس استنلس استیل در بازار موجود نبوده است تصمیم گرفته شد که کیسینگ این پمپ را داخل کارگاه ساخت از جنس استنلس استیل بسازیم. پس از هماهنگی های انجام شده پمپ معیوب به کارگاه ساخت منتقل گردید و پس از نقشه کردن کیسینگ مذکور شروع به ساخت آن کرد. مهمترین قسمت ساخت این کیسینگ قسمت خط ورودی آب پمپ که با چشممه مرحله اول پمپ در تماس میباشد بود که دارای دقت بسیار بالایی میباشد و در صورت خطا حتی در حد صدم میلیمتر پمپ جام میگردد. یکی از مزایای دیگر کیسینگ ساخته شده نسبت کیسینگ چدنی قبلی خود پمپ این است که در دو طرف کیسینگ در قسمت داخلی آن سمت خروجی آب پمپ از دو تا شیار هادی استفاده شده است که باعث میگردد پوسته های دوازده مرحله پمپ به صورت هم مرکز با کیسینگ قرار گیرد و این کار باعث بستن سریع و راحت کیسینگ میگردد که در کیسینگ قبلی این امکان وجود نداشت و به دلیل نداشتن دید کافی و دسترسی اسان هنگام بستن کیسینگ باید با مهارت خاصی کیسینگ را هم مرکز با پوسته های دوازده مرحله پمپ قرار داد که زمان بر بوده ولی ما با ایجاد کردن این شیارهای هادی در کیسینگ ساخته شده این کار را آسان کرده و درصد بروز خطا هنگام بستن پمپ را کاهش داده ایم.

پس از تمام شدن مراحل ساخت کیسینگ قسمت ورودی و خروجی پمپ عمودی چند مرحله ای گریزانه از مرکز آن را اسید شویی کرده و بر روی پمپ نصب گردیده و پمپ مذکور در مدار قرار گرفته است. علاوه بر مزایای گفته شده در قسمت بالا در صورتی که هر کدام از صفحات ممبران معیوب و یا سوراخ گردد دیگر به پمپ آسیبی نرسیده و با این کار طول عمر پمپ افزایش می یابد و همچنین هزینه های تعمیرات و نگهداری آن کاهش پیدا می کند.

دانش کاران:



امین صفرزاده



سعید قیاسی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی و ساخت دستگاه پولیش صفحه های کاتد

صورت مسئله :

در واحد EW برای هر سلول از دو نوع صفحه آند و کاتد استفاده شده است (صفحه های آند از جنس سرب و صفحه های کاتد از جنس استنلس استیل میباشند) که جریان الکتریسیته از طریق صفحه آند 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 ۵۰ کیلو میباشد). پس از اینکه ورق های کاتد مس در دو طرف صفحه کاتد تشکیل گردید صفحه های کاتد را از سلول بیرون آورده و برای جدا سازی 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 از جدا سازی ورق های کاتد مس صفحه های کاتد باید مجدداً به داخل سلول منتقل گرددند برای تشکیل کاتد مس بر روی آنها. قبل از منتقل نمودن صفحه های کاتد به داخل سلول باید انها چک گرددند 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 تمیز 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 گرددند 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 آن را مجدداً برای استفاده به سلول مورد نظر منتقل نمایند.

پولیش کردن صفحه های کاتد توسط افراد و با استفاده بر س 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.

شرح دانش:

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

پس از طراحی دستگاه مورد نظر و کشیدن نقشه های آن مناسب با ابعاد صفحه های کاتد شروع به ساخت دستگاه مورد نظر کرده .

دستگاه پولیش صفحه های کاتد از اجزا زیر تشکیل شده است :

-امخزن و پمپ هیدرولیک برای انتقال نیرو به جک هیدرولیک و به حرکت در آوردن شاسی متحرک

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

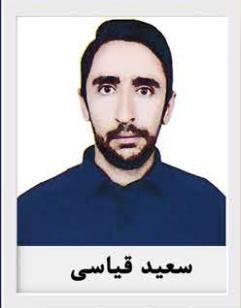
-۳شاسی ثابت کلیه اجزا دستگاه بر روی این شاسی نصب گردیده است و شاسی متحرک بر روی ریل های شاسی ثابت قرار گرفته که توسط ۴ عدد بلبرینگ بر روی آن حرکت مینماید

-۴شاسی متحرک (الکتروموتور همراه با شافت که بر س سیمی ها روی آن قرار دارند بر روی شاسی متحرک قرار گرفته است

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



امین صفرزاده



سعید قیاسی

شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

ساخت مکانیکال سیل کاتریجی نوع دینامیکی (expeller seal) برای پمپ های اسلامی که باعث کاهش سایش فیس سیل ها میگردد

صورت مساله :

در پمپ اسلامی به دلیل وجود ذرات جامد ساینده و خورنده در سیال پمپ شونده دارای سیستم آب بندی حساس تری نسبت به بقیه پمپ ها میباشد. به طور کلی در پمپ های اسلامی از سه نوع سیستم آب بندی استفاده میشود که یکی از بهترین نوع این سیستم های آب بندی نوع مکانیکال سیل دینامیکی (expeller seal) میباشد. ذرات جامد موجود در سیال پمپ شونده باعث سایش شدید فیس های آب بندی (face seals) میگردد که در مکانیکال سیل های دینامیکی (expeller seal) این ذرات جامد توسط پروانه ای که بین فیس های آب بندی (face seals) و پمپ قرار دارد به سمت خروجی پوسته پمپ هدایت میشوند و وجود پروانه بین پمپ و آب بند مانع ورود ذرات جامد به سمت فیس های آب بندی (face seals) میگردد و در قسمت فیس های آب بندی (face seals) از فلاشینگ سیال تمیز استفاده میگردد که علاوه بر خنک کاری فیس های آب بندی (face seals) و ایجاد فشار مثبت در قسمت آب بندی باعث کاهش سایش فیس های آب بندی (face seals) به دلیل وجود سیال تمیز در این قسمت می گردد.

پمپ های اسلامی آسیاب عمودی این واحد دارای سیستم آب بندی میباشد که فیس های آب بندی (face seals) به صورت مستقیم با سیال پمپ شونده و ذرات جامد در تماس میباشند. وجود این ذرات جامد باعث سایش شدید فیس های آب بندی (face seals) میگردد و پس از مدتی نشتی سیال از پمپ شروع میشود که به دلیل اسیدی بودن سیال باعث خورده شدن پوسته پمپ و از بین رفتن بتن اطراف آن میگردد در نتیجه هزینه تعمیرات و تهیه فیس های آب بندی (face seals) به دلیل خاص بودن سایز فیس های آب بندی (face seals) بالا می رود.

شرح دانش:

در پمپ های اسلامی خردایش آسیاب های عمودی که آب بند موجود در روی پمپ دارای مشکلاتی میباشد که در قسمت بالا شرح داده شد و ما تصمیم گرفتیم برای این نوع پمپ ها آب بندی انتخاب کنیم که مشکلات قبلی را برطرف نماید.

آب بند ساخته شده برای پمپ های krebs از نوع کاتریجی سیل های دینامیکی (expeller seal) میباشد:

این نوع سیل های دینامیکی (expeller seal) دارای یک پروانه میباشد که بین فیس های آب بندی (face seal) و پمپ قرار دارد و به سیال پمپ شونده اجازه ورود به محفظه فیس های آب بندی (face seals) را نمیدهد و سیالی که دارای ذرات جامد میباشد را به سمت خروجی پمپ هدایت میکند. در قسمت محفظه فیس های آب بندی (face seals) از فلاشینگ سیال تمیز استفاده گردیده است که علاوه بر خنک کاری فیس های آب بندی (face seals) و ایجاد فشار مثبت نسبت به فشار سیال پمپ شونده باعث افزایش عمر آنها میگردد.

در این نوع آب بند فیس سیل ها (face seals) جوری انتخاب شده اند که استاندارد میباشد و در بازار به راحتی تهیه میگردد که این کار باعث میشود هزینه تعمیرات آب بند و تعویض فیس های آب بندی (face seals) کاهش پیدا کند.

یکی از مزایای دیگر این طرح یکسان سازی نوع فیس های آب بندی (face seals) با آب بند پمپ های اسلامی تیکنرها ناحیه خنثی سازی که استاندارد بوده و به راحتی قابل تامین می باشد



امین صفرزاده



سعید قیاسی

شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

تغییر طرح آب بندی پمپ ماردونی از سیستم گلند پکینگ
به سیستم مکانیکال سیل

صورت مساله :

پمپ ماردونی موجود دارای سیستم آب بندی از نوع گلند پکینگ بوده و برای انتقال سیال اسلامی اسیدی استفاده میگردد. از آنجاییکه این پمپ دارای اسلیبو نبوده سیال اسلامی به قسمت پکینگ ها نفوذ کرده و به مرور زمان باعث از بین رفتن شافت پمپ میگردد و نشتی پمپ زیاد میگردد و چون سیال اسیدی میباشد نشتی آن باعث خورده شدن شاسی پمپ نیز میگردد. در نتیجه سیستم گلند پکینگ برای این سیستم مضر بوده و باعث افزایش هزینه تعمیرات و کاهش طول عمر پمپ میگردد چون در سیستم گلند پکینگ نشتی جزیی در بهترین حالت آن نیز وجود دارد. با توجه به این مشکلاتی که وجود داشت برای بهبود سیستم و کاهش هزینه های تعمیرات از جمله تعویض نوارپکینگ که به دلیل اسلامی بودن سیال در مدت کوتاهی نیاز به تعویض پیدا میکند و پمپ از سرویس خارج میگردد تصمیم گرفته شد که سیستم آب بندی پمپ ماردونی را تغییر دهیم.

شرح دانش:

پس از مشخص شدن مشکلات موجود در سیستم آب بندی پمپ برای تغییر طرح سیستم آب بندی به کارگاه منتقل گردید و پس از بررسی نقشه های پمپ نوع سیستم آب بندی مکانیکال سیل آن را انتخاب کرده و پمپ را جهت به دست آوردن اندازه های مورد نظر باز کرده. برای این پمپ سیستم آب بندی نوع مکانیکال سیل آب بند داخلی هر دو فیس از جنس سیلیکون کارباید همراه با فلاشینگ سیال تمیز با فشار مثبت نسبت به سیال انتقالی انتخاب کرده ایم که با این طرح خنک کاری فیس های آب بند به خوبی انجام میگیرد و همیشه سیال تمیز در تماس با فیس های آب بند میباشد که باعث افزایش عمر کارکرد آنها میگردد. پس از تهیه اندازه های مورد نظر شروع به ساخت کارتريج آن کرده که پوسته بدنه ثابت آن از دو جداره تشکیل شده است که در جداره اول سیال فلاشینگ تمیز وارد میشود و در جداره دومی سیال ارسالی قرار دارد که با نفوذ سیال فلاشینگ با فلاشینگ با فشار بیشتر نسبت به فشار سیال ارسالی اجازه تماس سیال اسلامی به فیس سیل ها را نمیدهد. پس از ساخت کارتريج مکانیکال سیل آن را بر روی پمپ قرار داده و فیس های آب بند آن را که از جنس سیلیکون کارباید انتخاب کرده روی آن نصب کرده و مجدداً پمپ در سرویس قرار گرفته است. پس از نصب پمپ ماردونی سیستم فلاشینگ سیال تمیز آن را نیز متصل کرده که دارای فشار پنج بار میباشد. پس از اتمام تغییر طرح آب بندی برای جلوگیری از ورود ذرات جامد خارجی به پمپ و خرابی پمپ که نسبت به ذرات جامد بزرگ حساس میباشد و امکان ورود آنها به پمپ نیز میباشد برای این پمپ استرینر مخصوص از جنس پلی اتیلن با صافی از جنس استنلس استیل که متناسب با سیال اسلامی نیز باشد را ساخته و در ورودی پمپ ماردونی نصب گردید است. پس از انجام کارهای مورد نظر پمپ در مدار قرار گرفته و انتقال مواد را انجام میدهد.

بعد از اتمام کار و در سرویس قرار گرفتن پمپ ماردونی مورد نظر سیستم آب بندی جدید تست گردید و به خوبی وظیفه خود را انجام میدهد. پمپ مارداونی با سیستم آب بندی جدید بدون هیچ نشتی کار میکند و این کار باعث کاهش هزینه های تعمیرات و افزایش طول عمر پمپ شده است و استرینر موجود نصب شده در ورودی پمپ نیز متناسب با شرایط کارکرد موجود بوده و در شرایط کارکرد پمپ و طول عمر آن تاثیر به سزایی دارد.

دانش کاران:



امین صفرزاده



سعید قیاسی

شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

تغییر طرح آب بندی پمپ های KSB ناحیه فیلتر پرس

صورت مساله :

در واحد فیلتر پرس دو پمپ KSB وجود دارد که سیال تمیز خروجی فیلتر پرس RESIDUE را به سمت مخازن خنثی سازی پمپ میکنند. آب بند این پمپ ها از نوع تفلونی سرامیکی میباشد و برای سیال تمیز و بدون ذرات جامد کارایی دارد.

ولی در عمل این پمپ ها سیالی را پمپ می کنند که دارای ذرات جامد می باشند زیرا ممکن است یکی از صفحات فیلتر پاره و معیوب باشد و باعث میشود که ذرات جامد از فیلتر عبور کرده و وارد پمپ شوند و یا از مخزن ذخیره لجن قبل از فیلتر این ذرات جامد ممکن است سر ریز کنند به داخل مخزن ذخیره سیال تمیز خروجی فیلتر که در عمل ما همیشه سیال تمیز و بدون ذرات جامد برای این پمپ ها نداریم و این ذرات جامد باعث نشتی از آب بند این پمپ ها می شود.

آب بند تفلونی سرامیکی مقاومت به سایش خوبی در مقابل ذرات جامد ندارند و فیس تفلونی به سرعت سایش پیدا می کند و باعث نشتی سیال پمپ شونده میشود. سیال پمپ شونده اسیدی میباشد و نشتی آن از پمپ باعث خورده شدن پمپ و از بین رفتن بتن اطراف آن می شود.

شرح دانش:

پس از نشتی های مکرر این پمپ ها و خطر از بین رفتن خود پمپ تصمیم گرفتیم که طرح آب بندی این پمپ ها را عوض کنیم. طبق استاندارد ۶۸۲ api مکانیکال سیلی که مقاوم به سایش و ذرات جامد و مناسب سیال اسیدی میباشد را انتخاب کردیم که به صورت زیر می باشد:

سیل بالанс نصب داخلی نوع کاتریجی metal bellows سیل دوم اورینگ هر دو فیس سیل از جنس سیلیکون کارباید کاتریج و شافت اسلیو این نوع مکانیکال سیل که روی پمپ ksb نصب شود را داخل کارگاه از جنس استنلس استیل ساخته ایم که متناسب با سایز پمپ ksb ناحیه فیلتر پرس باشد. پس از ساختن کاتریج و شافت اسلیو مکانیکال سیل فیس های ثابت و متحرک آن را که طبق استاندارد ۶۸۲ api از جنس سیلیکون کار باید میباشد را انتخاب کرده. سایز فیس های ثابت و متحرک و شافت اسلیو را متناسب با پمپ های memo تیکنر ۲۱-۲۰ انتخاب کرده ایم که استاندارد میباشند و علاوه بر دسترسی آسان باعث یکسان سازی فیس سیل ها و راحتی تهیه انها نیز می شود.

پس از ساخت کاتریج و شافت اسلیو مکانیکال سیل و تهیه فیس سیل های ثابت و متحرک یکی از پمپ های ksb مورد نظر را برای تست این طرح باز کردیم و مکانیکال سیل را روی آن نصب گردید و پمپ برای تست در سرویس قرار گرفت.

MIDKNOW



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

تعمیر و بازسازی پمپ سهند ناحیه ورت میل

صورت مساله :

در ناحیه ورت میل برای ارسال سیال اسلامی خروجی از آسیاب‌ها به مخازن از دو پمپ گریز از مرکز استفاده می‌گردد که یکی از این پمپ‌ها پمپ سهند می‌باشد. این پمپ سانتریفیوژ از جنس استنلس استیل می‌باشد که در اثر خوردگی و سایش بدنه پمپ و پروانه آن از بین رفته و پوسته آن نازک شده که منجر به نشتی زیاد سیال از آن و کاهش سیال ارسالی گردیده است. به دلیل مشکلات پیش آمده پمپ از مدار خارج گردیده و برای تعمیر به کارگاه ساخت منتقل شده.

شرح دانش:

تعمیرات انجام شده بر روی پمپ سانتریفیوژ سهند به شرح زیر می‌باشد:

۱- ترمیم و بازسازی پروانه پمپ طبق اندازه‌های اصلی آن در نقشه:

پروانه پمپ اسلامی سهند دارای طراحی خاصی می‌باشد برای عملکرد بهتر و انتقال سیال اسلامی (بادامکی شکل بودن پروانه) به علت سایش زیاد این حالت پروانه کاملاً از بین رفته و باعث کاهش راندمان پمپ شده که پس از بازسازی پروانه این حالت بادامکی شکل بودن پروانه طبق اندازه‌های آن در نقشه ترمیم گردیده است.

۲- ترمیم صفحه سایشی سمت ساکشن پمپ:

صفحه سایشی در اثر سایش کاملاً نازک شده و رابط بین قسمت ساکشن پمپ و صفحه سایشی که باعث جلوگیری از انتقال مواد به پشت صفحه می‌گردد از بین رفته است که پس از ترمیم صفحه سایشی رابط آن را نیز ساخته و بر روی صفحه سایشی نصب نموده تا مانع نفوذ مواد به پشت صفحه سایشی گردد.

۳- ترمیم و بازسازی پوسته پمپ و کیسینگ سمت شافت و سیستم آب بندی آن.



امین صفرزاده



سعید قیاسی

شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی و ساخت بوش سمت ساکشن پمپ اسلامی کربس
ناحیه ورت میل

صورت مساله :

پمپ های اسلامی کربس ناحیه ورت از نوع رابری بوده و در رابر کیسینگ سمت ساکشن از یک بوش رابری استفاده گردیده است جهت تنظیم قسمت ساکشن با چشمی پروانه. که این بوش رابری پس از مدتی در اثر ورود ذرات جامد خارجی از بین رفته و باعث نفوذ سیال اسیدی به کیسینگ پمپ می گردد و چون کیسینگ پمپ از جنس چدن می باشد باعث از بین رفتن آن می گردد. سیستم آب بندی این پمپ ها از نوع دابل سیل می باشد و در صورتی که سیل سمت مواد پمپ شونده خراب گردد مواد اسیدی و خورنده به محفظه آب بندی نفوذ کرده و چون صفحه و کاور سمت سیل دوم از جنس چدن می باشد باعث خورده شدن و از بین رفتن آنها می گردد که پس از نشتی مکانیکال سیل سیال اسیدی به محفظه آب بندی و خنک کاری سیل نفوذ کرده و باعث خورده شدن و از بین رفتن آنها گردیده است.

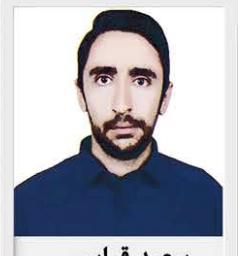
شرح دانش:

پس از خرابی بوش های رابری پمپ تصمیم گرفته که از بوش هایی استفاده کرده که مقاومت بیشتری داشته و در اثر ورود ذرات جامد خارجی بوش از بین نرود. پس از نقشه کردن قطعه شروع به ساخت بوش از جنس استنلس استیل نموده که هم در مقابل سیال اسیدی مقاوم بوده و در مقابل ذرات جامد خارجی نیز دوام بیشتری داشته. بوش طراحی شده به نحوی انتخاب گردیده که در صورت بروز عیب و نشتی سیال نشتی مشخص گردد و پوسته پمپ از بین نرود.

دانش کاران:



امین صفرزاده



سعید قیاسی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی و ساخت اجزا سیستم آب بندی نوع دابل سیل و قطعه های پمپ اسلاماری گریز از مرکز pemo k ۱۲۵ ساخت ایتالیا

صورت مساله :

در ناحیه خنثی سازی سایت کاتد شرکت بابک مس ایرانیان از دو تیکنر برای گرفتن لجن داخل سیال اسلاماری استفاده گردیده است . مواد ته نشین شده در کف تیکنر توسط پمپ های اسلاماری k125 pemo به فیلتر پرس ها انتقال داده میشود. بدنه این پمپ ها از جنس چدن می باشد و قسمت داخل آن را بری می باشد زیرا سیال پمپ شونده اسیدی و ساینده میباشد. قسمت ساکشن این پمپ ها سمت درایو و مکانیکال سیل میباشد به دلیل اینکه فشار سمت سیستم آب بندی کاهش یابد و باعث افزایش طول عمر سیستم آب بندی گردد. بنابراین در سمت ساکشن پمپ از یک قطعه سه راهی استفاده گردیده است که یک سمت آن به قسمت آب بندی و شافت متصل است و سمت دیگر آن به خط ورودی سیال اسلاماری و سمت دیگر به ساکشن پمپ متصل شده است. این قطعه سه راهی از جنس چدن بوده که داخل آن را بر پخت شده است و در صورت خرابی رابر سیال پمپ شونده به پوسته چدنی نفوذ کرده و سریع آن را از بین برده (سیال پمپ شونده اسیدی و خورنده می باشد) به دلیل اینکه این پمپ ها ساخت ایتالیا می باشند و تامین قطعات آن مشکل می باشد تصمیم گرفته که این قطعه پمپ را ساخته و از فلزی استفاده کرده که دوام و عمر بیشتری در مقابل سیال پمپ شونده داشته باشد .

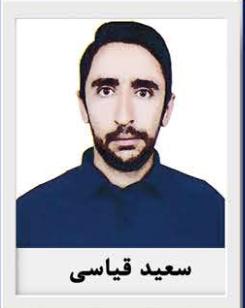
شرح دانش:

پس از از بین رفتن قطعه سه راهی تصمیم گرفته شد که قطعه ساخته شده از جنس استنلس استیل باشد که در صورت مواجهه با سیال اسیدی دوام و عمر بیشتری دارد. پس از نقشه کردن قطعه شروع به ساخت آن کرده و از آنجاییکه این قطعه سه راهی دارای زاویه خاصی با خط ساکشن و چشمی پمپ می باشد ساخت آن را مشکل نموده و فاصله بین قطعات بسیار کم و دقیق می باشد (این قطعه پمپ در داخل ایران وجود ندارد زیرا ساخت کشور ایتالیا بوده)

صفحه های سیستم آب بندی و کاور مجموعه مکانیکال سیل نیز به علت نفوذ سیال اسیدی در اثر خرابی فیس سیل ها خورده شده و از بین رفته است که ما برای دوام و عمر بیشتر قطعات ساخته شده و جدید را از جنس استنلس استیل ساخته. سیستم آب بندی پمپ ها جز حساس ترین قسمت های پمپ بوده و دارای دقت بسیار بالایی می باشد که سیستم آب بندی کار خود را به درستی انجام دهد و به گونه ای ساخته شده است که از دو نوع مکانیکال سیل mg1_m7n می توان استفاده نمود که پس از نقشه کردن قطعات شروع به ساخت آنها کرده. به علت استفاده از جنس استنلس استیل برای این قطعات باعث می گردد در صورت خرابی فیس سیل ها و نفوذ سیال اسیدی به محفظه آب بندی کاور و صفحات از بین نرود و فرصت کافی برای انجام تعمیرات را به ما بدهد.



امین صفرزاده



سعید قیاسی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی و ساخت پمپ اسلامی گریز از مرکز از جنس استنلس استیل
در ناحیه خنثی سازی

صورت مساله :

در ناحیه خنثی سازی شرکت بابک مس ایرانیان از سه مخزن برای خنثی کردن (کاهش درصد اسیدی بودن سیال) سیال استفاده گردیده است که این مخازن به صورت سری نسبت به هم قوار گرفته و سیال به صورت سقلی نسبت به اختلاف ارتفاع مخزن ها از سریز هر مخزن جریان دارد و هر کدام از این سه مخزن دارای شیر کنترلی بوده که با توجه به درصد اسیدی بودن محلول داخل آن (توسط سنسور های pH) سنج درصد اسیدی سیال مشخص و شیر کنترلی ها عمل میکنند) آهک به این مخازن اضافه میگردد. هر کدام از این مخازن دارای هم زن و اضافه کردن هوا فشرده در کف مخزن برای جلوگیری از ته نشین شدن آهک و میکس شدن بهتر با سیال میباشدند. علاوه بر اینها در کف هر مخزن یک خروجی وجود دارد برای سیرکوله سیال و برگشتی به ابتدای مخزن اول که توسط پمپ عمل سیرکوله انجام میگردد. سیرکوله مواد باعث میگردد که آهک بهتر و اکنون دهد زمان بیشتری برای واکنش دادن با سیال داشته باشد و علاوه بر این در کف مخازن مواد ته نشین نشده و توسط پمپ به ابتدای مخازن ارسال گردد. برای سیرکوله سیال اسلامی از دو پمپ پری استالتیک استفاده گردیده بود که این پمپ ها دارای معایبی بودند از جمله استهلاک بالا و خرابی زیاد و شیلنگ آنها به راحتی قابل تهیه نیست و هزینه بالایی دارد. از آنجایی که این پمپ ها دائم کار بوده و پمپ های پری استالتیک عملکرد خوبی برای این شرایط نشان نداده بوده اند تصمیم گرفته شد که از پمپ ماردونی استفاده گردد. بعد از تست پمپ ماردونی پس از مدتی مشخص گردید که به دلیل اسلامی بودن سیال پوسته رابری پمپ دچار سایش گردیده و دبی پمپ پس از مدتی بسیار کاهش یافته و کم کم دبی آن به صفر میرسد که این پمپ نیز کارکرد مفیدی برای این شرایط را نداشته.

با توجه به مشکلاتی که در بالا توضیح داده شد تصمیم گرفته که پمپی را طراحی و ساخته که متناسب با شرایط کاری این ناحیه باشد.

شرح داشن:

در ابتدای توجه به اینکه هر چقدر حجم سیال سیرکوله شده بیشتر باشد برای سیستم مفید تر و عمل خنثی سازی بهتر انجام شده و حتی میتواند از حجم آهک مصرفی کاهش دهد تصمیم گرفته پمپی را ساخته که دارای دبی بیشتری نسبت به پمپ های قبلی باشد. برای همین منظور سراغ پمپ های اسلامی گریز از مرکز رفتنه و با توجه به اینکه سیال اسلامی پمپ شده اسیدی و دارای خورگی بالایی میباشد پمپ ساخته شده کاملا از جنس استنلس استیل میباشد برای ضربه اطمینان بیشتر و عمر مفید بیشتر پمپ محفظه بیرینگ پمپ نیز از جنس استنلس استیل ساخته شده. پمپ اسلامی گریز از مرکز ساخته شده از نوع پمپ های (OH1) افقی تک طبقه پروانه نیمه باز (semi-open impellers) جریان شعاعی میباشد پروانه پمپ دارای ۶ vane و تک مکش بوده این پروانه ها در سرعت مخصوص های بین ۷ تا ۱۰۰ تا ساخته شده و جریان سیال به صورت محوری وارد لبه ورودی پره ها میشود و درجهت شعاعی (عمود بر محور) از آن خارج میشود. در پروانه های نیمه باز (semi-open impellers) سطح جلویی پره ها سمت مکش وجود ندارد و عملکرد هیدرولیکی و راندمان آنها مشابه پروانه های بسته میباشد و لقی بین سطح باز پروانه با قسمت ثابت مقابله آن باید بین ۰.۲۵ تا ۰.۳۸ میلی متر باقی بماند بنابراین اجزاء دور باید در راستای محوری قابل تنظیم باشند تا این لقی قابل تنظیم باشد که ما این قسمت را توسط چهار عدد راد که محفظه بیرینگ را به پوسته پمپ متصل میکند انجام داده و توسط راد ها میتوان به راحتی لقی را در حد استاندارد تنظیم نمود. این پروانه ها در پمپ از مقادیر کم هوا موثر تر از پروانه های بسته می باشند. پوسته پمپ اسلامی گریز از مرکز ساخته شده از نوع پوسته های پایه دار (foot mounted) و حلزونی تک (single volute) میباشد که قسمت حلزونی آن از داخل پوسته ایجاد شده است (شکل ۳). این پوسته به دلیل سادگی ساخت و بازرگانی آن افزایش می یابد. عیب این پوسته اعمال نیروهای هیدرولیکی شعاعی به محور به دلیل عدم تقارن گذرگاه آن است طور مداوم از نقطه کات و اتر تا خروجی آن افزایش می یابد. پوسته پمپ سه وظیفه اصلی دارد : الف- جمع آوری سیال از خروجی پروانه ب- کاهش مومنتوم سرعت سیال خروجی از پروانه قبل از آنکه از پمپ خارج شود پ- تبدیل انرژی جنبشی افزایش یافته سیال در خروجی بروانه به فشار. سیستم آب بندی محور در پمپ های گریز از مرکز نشستی سیال پمپایی را به محیط بیرون کنトル می کند. این سیستم ها در پمپ های گریز از مرکز بر سه نوع می باشند : الف- نوارهای گرافیتی یا گلند پکینگ ب- آب بند دینامیکی پ- آب بند مکانیکی یا مکانیکال سیل هر کدام از این نوع آب بند ها با توجه به شرایط و محیط و سیال پمپ شونده انتخاب میگردد که در اینجا با توجه به اینکه سیال پمپ شونده اسیدی میباشد برای محیط مضر است و برای اینمنی بیشتر ما سیستم آب بندی نوع مکانیکال سیل را برای پمپ انتخاب کرده و چون سیال پمپ شونده اسلامی نیز میباشد برای کاهش سایش فیس سیل ها و شافت پمپ از سیستم فلاشینگ سیال تمیز در محل آب بندی استفاده گردد و بر روی شافت در محل نصب مکانیکال سیل از اسلیبو استفاده گردد ایم تا اسلیبو در معرض سایش قرار گیرد و به شافت پمپ آسیبی نرسد. طبق استاندارد API ۶۱۰ ابعاد محفظه آب بند جهت نصب سیستم مکانیکال سیل انتخاب گردیده و طبق استاندارد API نوع سیستم مکانیکال سیل با توجه به شرایط محیط و پمپ وسیال انتخاب گردیده است که به شرح زیر می باشد : آب بند مکانیکی تک نوع آب بند خارجی - نوع فندرار (single spring) - با آب بندهای ثانویه الاستومریک او-رینگی - نوع pusher - و سیل بالانس - که هر دو فیس آب بندی از جنس سیلیکون کارباید میباشد در قسمت محفظه آب بندی از فلاشینگ سیال تمیز با فشار مثبت تر نسبت به فشار سیال پمپ شونده انتخاب گردیده است که علاوه بر خنک کاری فیس سیل ها از ورود ذرات جامد سیال اسلامی به محفظه آب بندی جلوگیری می کند و باعث کاهش سایش فیس سیل ها میگردد و عمر سیستم آب بندی را افزایش می دهد. محفظه بیرینگ ساخته شده دوجداره بوده به صورتی که در جداره اول روغن برای روانکاری بیرینگ ها وجود دارد و در جداره دوم سیال فلاشینگ تمیزی که به محفظه آب بندی وارد می شود عبور می کند. بدین صورت که سیال فلاشینگ تمیز ابتدا از داخل جداره بیرونی محفظه بیرینگ عبور کرده سپس از آنچا وارد محفظه آب بندی می شود. از آن جایی که این پمپ دائم کار می باشد برای خنک نگه داشتن بیرونی محفوظه بیرینگ عبور کرده سپس از آنچا وارد محفظه آب بندی می شود. دمای متعادلی کار کرده و از افزایش دمای آنها جلوگیری می شود.



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

تنظیم عملکرد درست تیکنرها به کمک فلوکولانت

صورت مساله :

در زمان اولیه راه اندازی تیکنرهای پسماند و خنثی سازی یکی از مشکلات مهم این بود که سر ریز تیکنرها شفاف نبود علی رغم آنکه می بايست با توجه به دبی ورودی و زمان ماند ته نشینی کامل انجام گیرد و محلول سر ریز شفاف باشد که این چنین نشد و همچنین با توجه به چسبندگی ته ریز هر دو تیکنر مسیر پمپ ها خصوصا تیکنرهای اولیه (پسماند) اگر حتی به مدت کوتاهی دبی محلول قطع می شد بلاfacسله مسیر دچار گرفتگی می شد .

شرح دانش:

به منظور رفع این مشکل از ماده ای به نام فلوکولانت استفاده کردیم (این ماده پلیمری که بصورت پودر گرانولی سفید رنگ عرضه می شود را می توان جهت رسوب دادن ذرات معلق در آب و پسابهای کارخانجات صنایع مختلف مورد استفاده قرار داد) که این ماده اگر غلظت آن کنترل شود می توان سر ریز تیکنرها و همچنین ته ریز آنها را کنترل کرد.

در ابتدای کار با توجه به تست های آزمایشگاهی انجام شده با غلظت های بالا کار کردیم که در این غلظت ها مشکلاتی از قبیل به گل نشتن همزن تیکنرها را به دنبال داشت که بعد از بررسی های متعدد با بالا و پایین کردن غلظت ها با حداقل ترین غلظت به راندمان ایده آل رسیدیم (هر ۱۰۰۰ لیتر ۵۰۰ گرم)

دانش کاران:



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

نحوه گرم کردن رآکتورهای بیولیچینگ در
زمان عدم وجود سیستم گرمایشی

صورت مساله :

در زمانی که در سیستم گرمایش مخازن ناحیه بیولیچینگ مشکل ایجاد شد و هیچ ابزاری برای گرمایش مخازن وجود نداشت و به هیچ طریق نمی توانستیم به مخزن ورودی داشته باشیم جهت سرریز و دمای آن هم کاهش نیابد و مهم تر از همه این مسائل نگه داشتن دمای مخزن بین ۴۵-۵۵ برای موجودات زنده داخل مخازن و نکته دیگر که امید میرفت بتواند دمای مخازن را بالا ببرد مصرف اسید بود که متاسفانه در این مدت زمان مصرف اسید نیز به شدت کاهش یافته بود

شرح دانش:

برای اینکه دما افزایش یابد فقط می توانستیم از واکنش بین باکتری ها و کنسانتره استفاده کنیم که واکنش بین این دو گرمایزا است و مخازن را با غلظت بالا شارژ کردیم یعنی مصرف آب یا رافینیت کم در مقابل حجم کنسانتره زیاد و مدت زمان شارژ نیز با توجه به افزایش نسبت کنسانتره و کاهش رافینیت، کاهش یافت و در مقابل خیلی سریع حتی بعد شارژ می توانستیم اثرات آن را روی دما مشاهده کرد و توجه به نوع کنسانتره و حجم کنسانتره و ورودیهای مخزن مورد نظر در این موقع بسیار حائز اهمیت است.

نتایج حاصل از این روش روی انحلال مس و افزایش تعداد فعالیت باکتری های بسیار مفید بوده است چون که زمانی دمای مخازن تنظیم نباشد به نسبت همان فعالیت باکتری ها نیز کاهش می یابد و در نتیجه کاهش انحلال و تولید خواهیم داشت.

دانش کاران:



سجاد بخشی

شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

نحوه تخلیه لجن های (کنسانتره های)
ته نشین شده در مخازن بیولیچینگ

صورت مساله :

زمانی که مخازن بعد از مدتی فعالیت تصمیم به چک کردن دیواره های مخازن و کویل های حرارتی گرفته شد مشاهده کردیم که حجم زیادی کنسانتره در کف مخزن ته نشین شده است که این حجم زیاد کنسانتره کار را برای چک کردن کف و کویل های حرارتی دچار مشکل می کرد و همچنین خارج کردن این حجم کنسانتره کار بسیار مشکلی می باشد. لازم به ذکر است که دلیل این حجم زیاد کنسانتره از زمانی شروع به ته نشینی می کند که همزن از مدار خارج می شود و علی رغم وجود هوا در ارتفاع حدود ۳ متری از کف مخازن کمک چندانی جهت همزندن مخزن نمی کند و با توجه به اینکه همزن از ارتفاع ۷.۵ به بعد قادر به همزنی نیست. و باید با پایین رفتن سطح مخزن از مدار خارج شود.

شرح دانش:

به منظور تخلیه کنسانتره کف مخزن دبی ورودی و خروجی به مخزن را بر روی یک عدد ثابت نگه داشتیم طوری که ارتفاع مخزن از ۷.۵ متر پایین نزود و به مدت یک هفته رافینیتی که قرار بود به شکل مستقیم به مخازن شارژ شود از طریق مخزن مورد نظر (مخزن پرگل) به مخازن شارژ می شد یعنی رافینیت با دبی مشخص از بالا وارد تانک و با دبی مشخص از درون مخزن خارج می شد و به مخازن دلخواه شارژ می شد که با این کار همزن در مدار قرار می گرفت و با رقیق شدن محلول در ارتفاع مشخص در مدت زمان طولانی، بیش از ۹۰ درصد کنسانتره های کف مخزن به این روش تخلیه می شوند.

با این روش توانستیم در هزینه های تخلیه صرف جویی کنیم (نیروهای انسانی که جهت جابجاگی گل های کف مخزن استفاده می شد) و از همه مهم تر در مدت زمان کوتاه تری مخزن به چرخه تولید باز می گردد.

دانش کاران:



سجاد بخشی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

فلاشینگ مسیر Over Flow تانک ها خصوصاً مسیر قبل
از نمونه گیرها

صورت مساله :

در زمان نمونه گیری توسط واحد کنترل کیفی مشخص شد که گاهی نمونه های گرفته شده توسط پرسنل آزمایشگاه آنالیزهای خارج از رنج دارد (خصوصا درصد جامد مخازن) همچنین بدلیل سنگین بودن کنسانتره مس خیلی سریع در کف لوله های انتقال اسلامی ته نشین می شد که احتمال گرفتگی خطوط انتقال وجود دارد.

شرح دانش:

برای حل این مشکل امکان ایجاد خط فلاشینگ به کمک هوا یا آب وجود نداشت و اگر امکان آن فراهم بود کار دشوار و زمان بری بود بنابراین با توجه به شرایط مخازن و امکانات موجود می باشد جهت رفع این مشکل چاره ای اندیشیده شود. براساس ارتفاع اور فلوهای مخازن و وجود یک ولو در خروجی همه مخازن در هنگام فلاشینگ ولو خروجی اسلامی از هر مخزن بسته می شود و بعد از حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه ولو را باز کرده که براساس فشار سطح مخزن و جمع شدن محلول پشت ولو محلول با فشار خود مسیر را از کنسانتره های ته نشین شده فلاشینگ و تمیز کاری می نماید.

نتایج آنالیز توسط کنترل کیفی نشان می دهد که دیگر نتایج و نمونه های غیر عادی از مسیر اورفلو مخازن برداشت نمی شود و از آنجائیکه نمونه گرفته شده از مخازن مسیر تولید را مشخص می کند با رسیدن به صحت بالا از نمونه گیری میتوان این مسیر را هموار تر کرد.



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی و ساخت قطعه Three Way interface بین چشمی پمپ و
۲۰۰pu۳۱-۳۲ و خط ساکشن پمپ mechanical seal

صورت مساله :

در ناحیه فیلتر پرس برای تغذیه فیلترهای باقیمانده از دو عدد پمپ اسلاماری PEMO استفاده گردیده است (۲۰۰PU۳۱_۳۲) که این پمپ ها از نوع رابری می باشند و آب بند آنها از نوع دابل سیل با سیال بافر می باشد. برای کاهش فشار در قسمت آب بندی و فیس سیل ها و آب بندی راحت تر و عمر بیشتر فیس سیل ها خط ساکشن این پمپ ها را در سمت آب بند قرار داده اند. در بین خط ساکشن و آب بند و چشمی پمپ از یک Three way interface استفاده شده است که از جنس چدن میباشد و داخل آن رابر شده است. از آنجاییکه ممکن است ذرات جامد خارجی از سمت تیکنر به پمپ وارد شود و باعث از بین رفتن رابر این قطعه گردد و یا به مرور زمان در اثر سایش کنسانتره و ذرات جامد رابر از بین رفته و سیال اسلاماری به قطعه چدنی راه پیدا میکند. سیال اسیدی و خورنده باعث خوردگشتن سریع قطعه میگردد و قطعه را از بین میبرد. که پس از مدتی رابر داخل این قطعه از بین رفته و این اتفاق موقعی مشخص میشود که سیال اسلاماری قطعه را خوردگشتن نموده است این قطعه طراحی خاصی دارد که رابر کردن و ترمیم مجدد آن نیز سخت می باشد.

شرح دانش:

پس از نشستی و خوردگشتن سدنه شدن قطعه تصمیم گرفته شد که این قطعه را طراحی کرده و بسازیم. که قطعه جدید از جنس STAINLESS STEEL باشد و مشکلات قبلی را نداشته باشد. پس از باز کردن پمپ و انتقال قطعه به کارگاه ساخت قطعه را نقشه کرده و ساخت قطعه را آغاز کرده. این قطعه دارای سه عدد فلنج می باشد که طراح آن به شکلی آنها را ساخته که به سادگی نشود آنها را تهیه کرد. که این فلنج ها را داخل کارگاه از جنس STAINLESS STEEL ساخته ایم و سایز چشمی پمپ با سایز خط ساکشن و قسمت آب بند دارای سه سایز مختلف می باشند که کم و زیاد شدن هر کدام در راندمان پمپ اثرگذار می باشد که برای اتصال آنها به هم از تبدیل استفاده شده است.

پس از ساخت فلنج ها و کامل کردن آنها و رزووهای روی آن و ساختن قطعه Three way interface که دارای سه قطر مختلف می باشد قطعات را برای فیتینگ کردن به قسمت پمپ ها برد. زیرا خط ساکشن دارای زاویه کمی با اتصال سمت چشمی پمپ می باشد و ابتدا باید فلنج ها را روی چشمی پمپ و خط ساکشن و قسمت آب بند نصب کنیم و بعد قطعه Three way interface را در بین آنها قرار داده و عمل فیتینگ Three way interface را انجام دهیم که در انتهای کار مشکلی پیش نیاید و همه چیز متناسب با خود پمپ قرار گیرد. پس از اتمام مرحله فیتینگ قطعه Three way interface از روی پمپ باز شده و برای جوشکاری به کارگاه ساخت منتقل شده است که توسط جوش آرگون اتصالات به هم متصل گردید و پس از اتمام کار قطعه مورد اسید شویی قرار گرفت.

دانش کاران:



سعید قیاسی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

طراحی و ساخت شافت پمپ گریز از مرکز ksb (از جنس استنلس استیل) H

صورت مساله :

پمپ های (۱۹-۱۸-۱۷-۱۵-۱۶-۲۵-۲۶-۲۰۰ pu) مورد نظر دارای شافت از جنس فولاد آب کاری شده همراه با اسلیبو میباشدند . سیالی که این پمپ ها ارسال مینمایند اسیدی و خورنده میباشد و در صورتی که سیال از قسمت اسلیبو و یا پروانه به شافت نفوذ نماید باعث خورده شدن شافت پمپ شده و علاوه بر از بین رفتن شافت پمپ باعث میشود که آب بند و بیرینگ های پمپ نیز در معرض خرابی قرار گیرند که هزینه تعمیرات پمپ بسیار بالا میرود. این نوع شافت ها در صورتی که سیال پمپ شونده اسیدی و خورنده نباشد کارآمد و بدون مشکل میباشدند اما در پمپ های ذکر شده سیال ارسالی اسیدی بوده و خاصیت خوردگی بسیار بالایی را دارا میباشدند. اگر به هر دلیلی در حین کارکرد پمپ سیال به شافت پمپ نفوذ کند باعث از بین رفتن شافت و خوردگی سریع آن میشود که ممکن است از طریق اسلیبو شافت و یا پروانه پمپ سیال به شافت نفوذ نمایید.

شرح دانش:

بدلیل مشکلات گفته شده و مشاهده خورده شدن شافت یکی از پمپ های مذکور پمپ باز گردیده و شافت آن مورد بررسی قرار گرفته شد. سیال پمپ شونده اسیدی و خورنده بوده که استفاده از شافت استنلس استیل در این پمپ ها باعث رفع مشکلات خوردگی میگردد. در ابتدا نقشه شافت پمپ را طبق اندازه های شافت و پمپ کشیده ایم و پس از تهیه شافت ۵۰ میلیمتری از جنس استنلس استیل عملیات ساخت آن را آغاز کرده توسط دستگاه تراش و دستگاه فرز موجود در کارگاه ساخت. کلیه سطح های موجود روی شافت توسط دستگاه تراش به اندازه مورد نظر و تلرانس ۰.۰۳ میلیمتر رسانده و پس از انجام مراحل رزوه زدن روی شافت به وسیله دستگاه تراش و ایجاد جاهای خار شافت توسط دستگاه فرز شافت به اندازه های مورد نظر روی نقشه رسیده است که مراحل ساخت آن به شرح زیر است :

- ۱- تهیه نقشه از شافت قبلی مورد استفاده بر روی پمپ جهت ساخت شافت مورد نظر
- ۲- تهیه شافت استنلس استیل با قطر ۵۰ میلیمتر
- ۳- ماشین کاری و تراش کاری شافت مذکور
- ۴- مرحله سنگ زنی شافت و رسیدن به تلرانس های مورد نظر
- ۵- رزوه زدن بر روی شافت
- ۶- ایجاد جای خار خاص به وسیله ماشین ابزار

استفاده از شافت استنلس استیل بر روی این پمپ ها کلیه نگرانی های مربوط به نفوذ سیال به شافت و خوردگی آن را از بین برده و باعث افزایش طول عمر کار کرد آن گردیده است در نتیجه باعث افزایش طول عمر پمپ و سایر اجزای آن که شامل بیرینگ ها و آب بند و ایمپلر می باشد می شود و هزینه تعمیرات این پمپ ها به دلیل مشکلات گفته شده تا حد زیادی کاهش پیدا می کند.



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :
جلوگیری از گرفتگی (چوک کردن) خطوط اسلامی

صورت مساله :

گرفتگی خطوط اسلامی که حاوی کنسانتره می باشد یکی از بزرگترین مشکلات خط انتقال این محلول خصوصا در لوله سایز پایین بسیار مهم می باشد که در زمان انتقال محلول با غلظت بالا خصوصا زمانیکه اسلامی در خطوط جریان نداشت گرفتگی به کرات مشاهده می شد که علی رغم بالا و پایین کردن فشار پمپ اثری در برطرف کردن گرفتگی خط نداشت.

شرح دانش:

با بررسی گرفتگی خطوط مشخص شد با وجود اینکه در پایان شارژ اسلامی از سمت آسیاب قائم به سمت مخازن ، خطوط با آب فلاشینگ می شد ولی چاره ساز نبوده. اگر با آب یا رافینیت فلاشینگ خط انجام بشود باید مدت زمان زیادی این کار انجام شود که خط شسته شود و جلوی چوک کردن خط را بگیرد که به کمک خط هوا در مسیر انتقال اسلامی این مشکل برطرف شد که این کار علاوه بر کوتاه کردن زمان فلاشینگ ، کلیه خطوط مربوط به این ناحیه را کامل و راحت تمیز کاری و فلاشینگ می کند.

گرفتگی خطوط گاهای سبب می شود که یک تجهیز (پمپ) از کار افتاده یا مجبور به بریدن خط در نقاط مختلف جهت بررسی محل گرفتگی شویم که به کمک این خط هوا در حین انتقال اسلامی و خصوصا پایان انتقال از گرفتگی خطوط براحتی می توان جلوگیری کرد.

دانش کاران:



سجاد بخشی



شرکت بابک مس
ایرانیان

عنوان طرح :

تنظیم PH تانکهای بیولیچینگ بدون استفاده از PH متر انلاین

صورت مساله :

در زمان راه اندازی مخازن بیولیچینگ سیستم های ابزار دقیقی آن یا درست عمل نمی کرد یا از مدار خارج بودند و تنظیم PH مخازن یکی از مهمترین ارکان در انحلال و فعالیت باکتری ها محسوب می شود که باید همیشه بر روی عدد ۱-۲ تنظیم باشد و زمانیکه سیستم ابزار دقیق روی مخازن درست عمل نکند یا از مدار خارج باشد اضافه کردن اسید و تنظیم آن بر روی عدد مورد نظر بسیار سخت است (البته اندازه گیری آن به شکل دستی امکان پذیر می باشد ولی درصد خطای آن به شکل لحظه ای بالا است)..

شرح دانش:

به منظور تنظیم PH تنها راه تنظیم دقیق آن حجم اسید مصرفی به نسبت حجم مخزن بود که با اضافه کردن حجم های مختلف اسید به مخزن متوجه آن شدیم به ازای هر ۵ مترمکعب اسید (با درصد حدود ۹۵%) به مخزن به حجم حدود ۲۵۰۰ مترمکعب حدود ۱.۰ از PH کم خواهد کرد یعنی زمانیکه PH تانک عدد ۱.۳۵ را نشان دهد بعد از اضافه کردن ۵ مترمکعب اندازه PH به ۱.۲۵ خواهد رسید. البته لازم به ذکر است که در این موقع PH رافینیت ورودی نیز مهم می باشد.

تنظیم وضعیت اسیدی مخازن به این شکل بسیار حائز اهمیت است که همیشه عدد مورد نظر را بتوان با اضافه کردن اسید تنظیم کرد و انحرافی از آن نداشته باشیم که PH مد نظر سبب فعالیت بهتر باکتری ها و در نتیجه افزایش انحلال مس را داریم.



دانش‌های برتر

شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه



دانش کاران:



شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :
گریسکاری پین ها

صورة مساله :

باتوجه به اینکه گریسکاری پین های شاول به صورت اتوماتیک انجام می گیرد و مسیر لوله های گریس از مخزن تا پین های اتصال استیک به باکت و پین های اتصال فک متحرک به فک ثابت باکت شاول بسیار طولانی است عمل گریسکاری به صورت کامل انجام نمی پذیرد که همین امر موجب سایش پین و بوش می گردد که به مرور زمان موجب لقی پین و ضربه های زیاد به باکت می گردد.

شرح دانش:

دبا توجه به اینکه تغییر فشار سیستم گریس کاری اتومات هم باعث گریس کاری کامل نگردید راه حل ذیل پیشنهاد و انجام گردید . بر روی پین ها خطوطی مارپیچ ایجاد می گردد که گریس از روی این خطوط به راحتی حرکت و به دو انتهای پین می رسد و عمل گریس کاری به صورت کامل انجام می گردد . این امر باعث کاهش خرابی پین و باکت شاول می گردد.

MIDKNOW

دانش کاران:



محمد حسن ثناوی



شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :

سیستم هیدرولیک شاول ۳۰۰۰XE

صورت مساله :

۱- ترمز هیدرو موتور چرخ

۲- سیستم حرکت سوئینگ

۳- پروژه تنظیم فشار هیدرولیک ۳۵۱-P

شرح دانش:

۱- ترمز چرخ ها به صورت ۱۲ دیسک فلزی و ۱۲ دیسک گرافیتی بود که صفحه ها هر کدام ۱ میلی متر ضخامت داشتند ، تعداد بالای صفحه باعث خراب شدن زود هنگام و تعویض داشت که اینجانب با تقویت صفحه ها به ۲ میلی متر و کم کردن صفحه ها باعث شد مدت توقف دستگاه کم شود.

۲- سیستم حرکت سوئینگ ترمز اضطراری نداشت که اینجانب با اضافه کردن ولو ۶۵ در موارد برگشت باعث گرفتن ترمز در محل اضطراری شد.

۳- فشار پمپ ها ۳۲ بار بود که این فشار را به ۲۵ بار رساندم و عملکرد آنها بهتر شد .

کلیه تجربه های فوق در طول کار اینجانب بر روی دستگاه های شاول کلاس ۲۵۰ تا ۴۰۰ تن بوجود آمده بود .

MIDKNOW

دانش کاران:



علی صالحی راد



شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :
تعویض بلبرینگ ژنراتور بدون جداسازی
و نصب شاسی در قسمت کاپوت موتور

صورت مساله :

- تعویض بلبرینگ ژنراتور روی دستگاه بدون نیاز به جدا سازی آن

- نصب شاسی (شاسی کشی) در قسمت کاپوت موتور گریدر و کاهش حوادث و خطرات آن

شرح دانش:

بلبرینگهای عقب ژنراتور به علت کارکرد و عدم نصب صحیح در پوش اطراف بلبرینگ که باعث میشود به درستی گریس کاری نگردد و باعث خرابی بلبرینگ و در نهایت خرد شدن رول ساقمه ها می شود و در نهایت به توقف دستگاه می انجامید و جلوتر از این اقدام می بایست ژنراتور از دستگاه خارج می شود ولی با این طرح ژنراتور از روی دستگاه به پایین انتقال پیدا نمی کند و بلبرینگ بر روی کار تعویض می شود که درنهایت بهبود پروژه را بدنبال دارد.

به علت اشتباه در طراحی کاپوت گریدرها به صورت فایبرگس ساخته شده ولی حفاظ عقب به صورت فلز ساخته و طراحی شده است .
که باعث لقی در کاپوت و شکستن پایه فیلتر هوکش موتور و حتی آزاد شدن حفاظ رادیاتور آب و افتادن به دنبال داشت. با طراحی که به صورت نصب تسمه فلزی در داخل کاپوت و قفل کردن با شاسی خود دستگاه از خسارات احتمالی و خرابی دستگاه جلوگیری بعمل آمد

دانش کاران:



سعید آقا محمدی

شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانهعنوان طرح :
طراحی و ساخت دستگاه فیلتر بادگیر
جهت فیلترهای ۲۷۹۹۳AF و ۶۰۸۳۰۶P

صورت مساله :

به دلیل گرد و غبار فراوان در محوطه حمل و بارگیری در داخل معدن ، ماشین آلات نیاز به بادگیری مستمر فیلترهای هوای ورودی موتور دارند تا از صدمه رسیدن به موتور دستگاه جلوگیری شود. با توجه به حجم بالای ماشین آلات موجود در معدن و بادگیری سریع و بدون آسیب دیدگی به فیلتر نیاز به یک دستگاه جهت بادگیری فیلترها می باشد. دستگاه های زیادی جهت بادگیری فیلترها طراحی شده که معایبی از جمله قیمت بالا نیاز به انرژی الکتریکی و قطعات مستهلك شونده دارند.

شرح دانش:

با توجه به معایب دستگاه های مشابه نیاز به طراحی و ساخت یک دستگاه بادگیری مطابق با نیاز شرکت احساس گردید . در این دستگاه موتورهای الکتریکی جهت چرخاندن فیلتر حذف و فیلتر بوسیله هوای فشرده ای که جهت بادگیری استفاده می شود می چرخد و بارگیری از سمت داخل و از سمت بیرون انجام می گردد که باعث افزایش کیفیت تمیز کاری می گردد . همچنین در این دستگاه نسبت به دستگاه های مشابه موجود در بازار زمان بادگیری از ۱۵ دقیقه کاهش چشم گیری داشته و هیچ گونه آسیبی به فیلتر وارد نمی گردد . در صورتیکه در دستگاه های مشابه بدنه بیرونی فیلتر را از حالت استاندارد خارج نموده و باعث پایین آمدن راند مان کار فیلتر می گردد . در دستگاه جدید بارگیری فیلتر از ۴ مرتبه به ۷ مرتبه افزایش می یابد و این امر موجب افزایش ساعت کار فیلتر می گردد .

دانش کاران:



سجاد تجدد

شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :

تغییر جنس در پوشش هیدرولیک باکت
XE³⁰⁰⁰ مدل XCMG

صورت مساله :

به دلیل ریزش سنگ حین استخراج بر روی در پوش های فلزی شلنگ های هیدرولیک باکت شاول درپوش های فلزی موجود دفرم شده و باعث بریده شدن پیچ های نگهدارنده آن می گردد. این بریدگی پیچها در حین تعمیرات سیستم هیدرولیک باکت شاول ایجاد وقفه نموده و باعث توقف عملیات استخراج می گردد. در ضمن درپوش دفرم شده کارایی نصب دوباره ندارد ، لذا بایستی در پوش جدید در محل نصب شود.

شرح دانش:

جهت جلوگیری از ایجاد اشکالات مطرح شده فوق جنس در پوش های مذکور تغییر داده شد. بدین صورت که از تسمه نوار نقاله با ضخامت ۳۰ میلی متر استفاده شد خاصیت ارتقای این پوشش سبب شده تا در اثر برخورد سنگهای ناشی از استخراج ، این پوشش دفرم نشده و وقفه ای در روند تعمیرات سیستم هیدرولیک باکت ایجاد ننماید.

دانش کاران:



شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :
تغییر طرح و ضخامت فلزی آسیب دیده
باکت شاول XCMG مدل ۳۰۰۰XE

صورت مساله :

در حین بارگیری دامپتراتک ها توسط شاول ، فک متحرک باز شده و ضربات ناشی از آن در محل گوشواره ها منجر به شکستگی ضربه گیرها و ایجاد ترک و گیستگی در جوش های صفحات فلزی متصل به آن می گردد. در تعمیرگاه ضربه گیرهای شکسته شده تعویض و صفحات فلزی که جوش آنها شکسته شده دوباره جوشکاری می شوند ، سپس به محوطه عملیاتی بر میگردند. انتقال شاول از محوطه عملیاتی به تعمیرگاه و برگشت آن باعث توقف عملیات استخراج و استهلاک شدید چرخ زنجیر و رولیک های سیستم حرکتی شاول به دلیل طی مسافت می گردد.

شرح دانش :

جهت بهینه سازی و جلوگیری از ایجاد شکستگی در ضربه گیرهای باکت شاول از صفحات فلزی با ضخامت بیشتر و طرح مستحکم تری نسبت به طرح موجود استفاده شده است . این افزایش ضخامت به نحوی می باشد که با افزایش ساق جوش و استحکام جوشکاری ایجاد شده سبب سنگین شدن باکت و فشار به جک های بالا برندۀ باکت نگردد. استفاده از یک فریم با طرح پنجره ای و نصب آن در محل ضربه گیرهای شکسته شده منجر به انتقال ضربه واردۀ به سطح مقطع بیشتری از بدنه باکت می شود. انتقال نیروی واردۀ در سطح مقطع بیشتر منجر به جلوگیری از ایجاد تمکز تنفس و شکست جوشهای محل اتصال به بدنه باکت می گردد . شرح و اصل این بهینه سازی با جزئیات و عکس های مربوطه به پیوست ارسال می گردد.

دانش کاران:



حمید سالاری



شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :
پایش روغن های مصرفی دستگاه ها جهت استفاده
حداکثری از روغن

صورت مساله :

هزینه های سنگین تامین روغن موتور و روغن هیدرولیک دستگاه و آسیب دیدن بعضی از دستگاه ها به دلیل کیفیت نامناسب روغن استفاده شده در آنها باعث ایجاد اختلال در روند تعمیراتی گردیده است.

شرح دانش:

جهت جلوگیری از آسیب رسانی به دستگاه ها به علت عدم کیفیت مناسب روغن ها ، سیستم پایش روغن ها تهیه گزارش آنالیز آنها انجام شده لذا از روغن های بی کیفیت که باعث تحمیل هزینه های تعمیر و نگهداری و اختلال در روند تولید می گردد استفاده نمی گردد ، همچنین از حداقل عمر کاری روغن استفاده می شود.

MIDKNOW



دانش‌های برتر

شرکت پژوهش و نوآوری
فرتاک ایرانیان





فرشید بسیری فر



هادی کرامی



برستو فلاخ



محسن صفاری پور



سیما رزم جویی

عنوان طرح :

مطالعات عارضه‌یابی، تحلیل و شبیه‌سازی و ارائه راهکار عملی جهت رفع مشکل افت جذب آب در فرآیند خط تولید پودر میکرونیزه بنتونیت

صورت مساله :

در فرآیند گندله‌سازی، ذرات ریز کنسانتره سنگ‌آهن به گندله‌های کروی شکل مناسب کوره تبدیل می‌شوند. بنتونیت در فرآیند گندله‌سازی نقش یک چسب را ایفا می‌کند. این کانی رسی خصوصیات سطحی و فیریکی-شیمیایی منحصر به فردی از جمله ظرفیت جذب آب زیاد دارد. کاهش جذب آب پودر بنتونیت باعث ایجاد مشکلات فرآیندی از جمله افزایش مصرف آب و کاهش عیار آهن خوراک گندله‌سازی می‌شود. یکی از چالش‌های پیش روی واحدهای تولید پودر میکرونیزه بنتونیت، خرید کلوخه با کیفیت مناسب جهت دستیابی به پودر بنتونیت با ظرفیت جذب آب مناسب گندله‌سازی است. پیش‌بینی و بررسی عوامل موثر در کاهش ظرفیت جذب آب بنتونیت علاوه بر فراهم آوردن امکان خرید بار معدن با کیفیت مناسب می‌تواند منجر به افزایش کیفیت پودر میکرونیزه بنتونیت تولیدی شود.

شرح دانش:

در راستای بررسی عوامل موثر در ظرفیت جذب آب پودر میکرونیزه بنتونیت، از نقاط مختلف خط تولید پودر میکرونیزه شرکت تامیدکو نمونه برداری و نمونه‌های معرف آنالیز شد. پس از بررسی نتایج آنالیز شیمیایی، SEM و دانه‌بندی، عوامل زیر به عنوان دلایل موثر در میزان جذب آب پودر میکرونیزه تعیین و ارائه شد.

۱- نسبت Na/Ca:

جانشینی Al^{+3} با Mg^{+2} در لایه‌های SiO_4^{4-} موجب تغییر توازن بار سطحی و جذب کاتیون‌های قابل تبادل عموماً سدیم و کلسیم می‌شود. هنگام تماس با آب این کاتیون‌ها هیدراته شده و باعث تغییر حجم بنتونیت می‌شوند. ظرفیت جذب آب بنتونیت ارتباط مستقیمی با نوع کاتیون دارد. یون‌های کلسیم باز بیشتر و قطر کوچکتری از یون‌های سدیم دارند، و درنتیجه یون‌های کلسیم به جای واکنش با آب با صفحه‌های آلومینوسیلیکات وارد واکنش می‌شوند. لذا بنتونیت‌های دارای سدیم قابلیت جذب بیشتری نسبت به بنتونیت‌های کلسیمی دارند. بنتونیت با نسبت سدیم به کلسیم بیش از ۴ مرغوب، ۲-۳ خوب و ۱-۲ نامرغوب تلقی می‌شود.

۲- میزان ناخالصی از جمله آنیدریت یا ژپس:

ژپس و آنیدریت از منابع قابل انحلال کلسیم هستند. به این ترتیب وجود مقادیر اندک آنیدریت و ژپس در مجاورت آب موجب جانشینی کلسیم با سدیم و درنتیجه کاهش جذب آب می‌شود. نتایج آنالیز XRF دپوهای مختلف نشان داد که با افزایش مقدار آنیدریت و ژپس (مقدار SO_4^{2-}) جذب آب کاهش می‌یابد. از جمله دپوهای مناسب از نظر میزان ژپس می‌توان به علیان اشاره نمود.

۳- مورفولوژی:

مطالعات میکروسکوپ الکترونی روبشی بر روی ۸ نمونه نشان داد که نمونه بنتونیت دپوهای مختلف به لحاظ مورفولوژی متفاوت هستند. هرچقدر ساختار بنتونیت ورقه‌ای تر باشد جذب آب آن بیشتر است.

۴- دانه‌بندی:

آنالیز دانه بندی نشان داد که محصول تولید شده با تجهیزات متفاوت، دانه‌بندی متفاوتی دارند. به این ترتیب ناخالصی‌ها در پودر ریزدانه‌تر به طور مؤثرتری نسبت به محصول درشت دانه‌تر پخش شده و باعث کاهش و اختلاف جذب آب می‌شود. علاوه بر این، کاهش دانه‌بندی باعث افزایش سطح ویژه و درنتیجه ظرفیت جذب آب می‌شود.

با درنظر گرفتن شاخص‌های ارائه شده و انجام آنالیزهای مربوطه امکان پیش‌بینی ظرفیت جذب آب کلوخه بنتونیت پیش از تبدیل آن به پودر میکرونیزه فراهم می‌شود.



اسهیه خلف رضایی



محسن صفاری پور



مجید طاهر نژاد



هادی کربابی



همید پاینده

عنوان طرح :

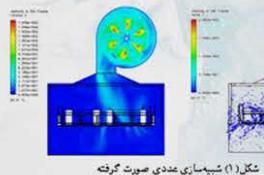
عارضه یابی، تحلیل، محاسبات، شبیه‌سازی و ارائه راهکار عملی جهت افزایش ظرفیت کاری کوره آنیل کارخانه لوله مسی (بابک مس ایرانیان)

صورت مساله :

در فرآیند تولید لوله مسی آخرین مرحله، آنیلینگ می‌باشد. فرآیند آنیلینگ در یک کوره با اتمسفر خلاء صورت می‌پذیرد که هدف از انجام این فرآیند دستیابی به محصول با کیفیت مناسب از دیدگاه خواص متالوژیکی مانند سختی، انعطاف‌پذیری و شکل‌پذیری می‌باشد. با توجه به سری بودن خط تولید لوله‌مسی، هر گونه مشکل در یکی از فرآیندها، سبب کاهش ظرفیت تولیدی کل کارخانه می‌شود. یکی از گلوگاه‌های تولید در کارخانه لوله مسی، عدم دستیابی به ظرفیت لازم در کوره آنیلینگ می‌باشد و این مشکل سبب شد که شرکت بابک مس ایرانیان به عنوان بهره‌بردار دنبال چاره‌ای برای افزایش ظرفیت کوره آنیلینگ مذکور باشد. در همین راستا مقرر گردید که یک تیم تخصصی از شرکت فرتاک ایرانیان همگام با مهندسان مقیم کارفرما دنبال راهکاری برای دستیابی به ظرفیت مورد نظر باشند.

شرح دانش:

جهت افزایش ظرفیت کوره آنیل نیاز است تا در گام اول شناختی کامل از تجهیز مورد نظر ایجاد شود و با توجه به اینکه اطلاعات و مدارک کافی از این کوره در دسترس نمی‌باشد، در مرحله اول لازم است تا با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی، مدل‌سازی، تست‌های تجربی و اندازه‌گیری میدانی این شناخت حاصل شود. استفاده از روش‌های عددی به منظور شبیه‌سازی میدان جریان و دما درون کوره بسیار مفید و موثر می‌باشد. جهت بررسی میدان جریان و دما در این کوره از نرم‌افزار عددی ANSYS CFX استفاده گردید. در این نرم‌افزار کل محیط کوره با فن‌ها شبیه‌سازی گردید و میدان جریان در آن به صورت کامل تعیین شد. در شکل (۱) و (۲) نمونه‌ای از شبیه‌سازی‌ها آورده شده است. در ادامه به منظور بررسی بالанс جرم و حرارت یک کد در نرم‌افزار متلب توسعه داده شد که بر مبنای این نرم‌افزار توسعه داده شده، تمامی اتفاقات، منابع انرژی و مصارف در محیط کوره معین می‌گردد. در این کد میزان حرارت جذب شده در لوله مسی، سبدّها، اتفاقات از محیط کوره به محیط بیرون محاسبه می‌شود (شکل (۳)). در ادامه به منظور صحت سنجی کد توسعه داده شده و شبیه‌سازی‌های صورت گرفته یک تجهیز به منظور اندازه‌گیری دما در محیط کوره طراحی و ساخته شد. این تجهیز به همراه محصول درون کوره حرکت می‌کند و دمای محیط کوره و همچنین محصول (لوله مسی) را اندازه‌گیری و ثبت می‌کند. نمونه این تجهیز در کشور ما تا کنون وجود نداشته است و برای اولین بار در ایران ساخته شده است. در شکل (۴) تصویر تجهیز ساخته شده آورده شده است. نمونه تجاری این تجهیز با اسم تجاری هات باکس شناخته می‌شود که توسط شرکتی از سوئد طراحی و ساخته شده است. امکان تامین این تجهیز به دلایل تحریم‌ها و تکنولوژیک بودن آن امکان پذیر نبود. بنا به همین دلیل تمرکز تیم بر روی ساخت این گذاشته شد که در نهایت این تجهیز ساخته شده و تست نیز گردید. نتایج تست‌های تجربی نشان داد که روش‌های شبیه‌سازی از دقت بالایی برخوردار بودند. در شکل (۵) نمونه‌ای از تست‌های تجربی آورده شده است. همانطور که در شکل شماره ۵ آورده شده است، ۴ عدد سنسور در نقاط مختلف کویل و سنسور شماره یک دمای محیط را نشان می‌دهد.



شکل (۴) شبیه‌سازی عددی صورت گرفته



علیرضا چراغی



امیر کامیپور



برستو فلاخ



سید میثم سجادی



انسیه خلف رضایی

عنوان طرح:
طراحی مفهومی انتقال کک گداخته

صورت مساله:

کک گداخته پس از خارج شدن از سلول‌های ککسازی باید بلافارسله خنک شود تا خواص فیزیکی و شیمیایی آن افت نکند. علاوه بر این، در صورتی که کک با دمای بالا در معرض اکسیژن هوا قرار گیرد خودسوزی صورت گرفته و مقداری از کربن موجود در آن واکنش داده و به صورت گازهای CO و CO₂ آزاد می‌شود. در روشنی که سال‌ها برای خنک کردن کک گداخته به کار گرفته می‌شده است، کک گداخته در برج خنک کن با پاشش آب خنک می‌شود. در روش جدیدتری، خنک کردن به روش خشک و با استفاده از جریان گاز خنثی در CDQ انجام می‌شود. در این روش از انرژی حرارتی گاز برای تولید برق استفاده می‌شود و از نظر زیست محیطی روش پایداری به حساب می‌آید. علاوه بر این، کیفیت کک تولیدی به روش CDQ بیشتر از کک تولیدی با فرآیند کوئنچ مرطوب کک است. نظر به اینکه واحد کک سازی ۱ زرند فاقد CDQ است، هدف این پروژه بررسی شرایط انتقال کک گداخته از واحد کک سازی ۱ به کک سازی ۲ و استفاده از CDQ موجود در واحد ۲ است.

شرح دانش:

در راستای انجام آزمون‌های پایلوت، ابتدا مخزن پایلوت طراحی شده (با ظرفیت حدود ۵۰۰ کیلوگرم کک) و کک گداخته در آن شارژ شد و درب مخزن که با جرم نیمه سنگین نسوزکاری شده بود. در ادامه با دمای دیواره مخزن با استفاده از ترموموپل‌های طراحی شده اندازه‌گیری شد. تغییرات وزن مخزن نیز ثبت شد تا میزان خودسوزی اندازه‌گیری شود. همین‌طور مشخصات کک پایلوت اندازه‌گیری شد تا افت احتمالی خواص آن بررسی شود. به منظور بررسی میزان خودسوزی، وزن کک گداخته بلافارسله پس از تخلیه به مخزن پایلوت به وسیله loadcell اندازه‌گیری شد. همین‌طور پس از گذشت زمان نیم ساعت وزن مخزن پایلوت اندازه‌گیری شد. محاسبات تغییرات وزن نشان داد که میزان خودسوزی سیار پایین بوده است (کمتر از یک کیلوگرم). همین‌طور مثبت بودن فشار داخل و خارج شدن گاز از درزهای موجود مشهود بود.

نتایج آزمون پایلوت نشان می‌دهد که با به کارگیری ترکیبی از لایه‌های نسوز و فولاد در دیواره می‌توان جلوی افت حرارتی کک را تا مقدار قابل قبولی گرفت. علی‌رغم اینکه در نزدیکی دیواره خارجی دمای کک افت خواهد داشت، دمای حجم اصلی و مرکز کک افت چندانی نداشته و برای استفاده در CDQ مناسب خواهد بود. باید توجه داشت که افت حرارت در دیواره تا حدی ناگزیر بوده و نمی‌توان از آن جلوگیری نمود و در صورت عدم انتقال حرارت به بیرون نیز مقداری حرارت صرف گرم کردن دیواره خواهد شد. در صورتی که مقداری مخزن انتقال بیشتر شده باشد می‌توان جلوی افت حرارت در نزدیکی دیواره را نیز گرفت.

سه سناریوی مختلف برای انتقال کک بررسی شد که هر کدام مزایا و معایب مختص خود را دارند: واگن واسط، ایستگاه جابجایی. سوزن. مقایسه روش‌ها نشان می‌دهد که بهترین گزینه نسبی روش سوزن است. در این روش طراحی مخزن انتقال می‌بایست مشابه طراحی مخزن واگن برای انتقال به CDQ باشد تا بتواند به صورت مستقیم کک گداخته را به CDQ تحویل داده و در طراحی‌های CDQ تغییر ایجاد نکرد. نظر به زمان ماند بیشتر نسبت به واگن CDQ. در طراحی واگن انتقال باید متریال تقویت شده استفاده کرد. متریال مورد استفاده برای بدنه داخلی از جنس فولاد آستنیتی سری ۳۰۰ (۳۲۱ و ۳۱۶) پیشنهاد می‌شود که می‌تواند خواص موردنظر در دمای بالا را تامین کند. علاوه بر این یک لایه نسوز سبک در بین لایه داخلی و خارجی اعمال شود تا نقش عایق را ایفا کرده و جلوی افت حرارت را گرفته و دسترسی مکانیکی را بمبود بخشد. بر اساس مطالعات انجام شده طراحی درب مخزن انتقال نیز می‌بایست مشابه طراحی درب واگن برای انتقال به CDQ باشد. برای آببندی مخزن و جلوگیری از نفوذ هوا به درون مخزن انتقال (جلوگیری از خودسوزی و افت حرارت) باید از پتو یا برد سرامیکی استفاده کرد. دو ایستگاه درب گذاری و درب برداری نیز تعیین شود که با مکانیسم هیدرولیکی عملیات گذاشت و برداشت تأمین کنند. با توجه به شبیه سیمیر نیاز است سیستم ترمز و قوای محرکه (نسبت به کشنده‌های فعلی) تقویت شود تا الزامات خط سیر تأمین شود.





سید میثم سجادی



هادی کرابی



عنایت بهاءالدینی

عنوان طرح: بازطراحی پمپ‌های اسلامی مجتمع فولاد سیرجان ایرانیان

صورت مساله:

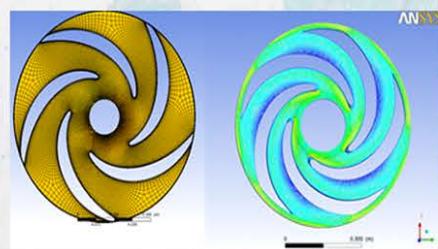
ظرفیت تولید یک واحد صنعتی به میزان و ضریب دسترسی تجهیزات مختلف در آن واحد بستگی دارد. امروزه افزایش ضریب دسترسی تجهیزات از اهداف اصلی مهندسان طراح و بهره برداران می‌باشد. تجهیزات دوار مانند پمپ‌ها و فن‌ها از حساس‌ترین تجهیزات در واحدهای صنعتی می‌باشد که از لحاظ تکنولوژی و همچنین نگهداری و تعمیرات از حساسیت بالاتری برخوردار می‌باشند. در کارخانه فولاد سیرجان ایرانیان پمپ‌های اسلامی متنوعی با ظرفیتهای مختلفی نصب شده است. پمپ‌های اسلامی مدتی پس از بهره برداری به دلایل گوناگونی از شرایط طراحی خارج می‌شوند. این خروج از نقطه طراحی را می‌تواند به دلایلی چون سایش قطعات بالاخص ایمپلر پمپ، نشتی از پمپ به دلیل از بین رفتن سیل‌ها، کاویتاسیون... باشد. کارکرد پمپ در نقاط خارج از طراحی سبب آسیب دیدگی تجهیزات مختلف پمپ شده و سبب کاهش عمر پمپ می‌شود. حتی در مواردی مانند ایجاد کاویتاسیون در پمپ سبب می‌شود که جریان مورد نیاز (آمپراژ) الکتروموتور پمپ افزایش یافته و عمر الکتروموتور پمپ نیز کاهش یابد و گاهان نیز می‌تواند سبب سوختن الکتروموتور شود. به طور کلی مشکلات رایج در پمپ‌های اسلامی را می‌توان در مواردی نظیر عمر پایین قطعات درگیر با سیال و عملکرد ضعیف سیستم آب‌بندي و عدم انطباق ظرفیت پمپ با شرایط کاری دانست. در بازدیدهای صورت گرفته از پمپ‌های اسلامی در کارخانه فولاد سیرجان مشکلاتی نظیر نشتی و عدم آب‌بندي مشاهده گردید که منجر به توقف‌های متعدد در خط تولید و به دنبال آن کاهش ظرفیت تولید می‌گردد. لذا پروژه‌ای تحت عنوان بازطراحی پمپ‌های اسلامی تعریف گردید که مشکلات عدبدهای که در پمپ‌های اسلامی رخ می‌دهد به حداقل می‌زنند کاهش یابد. کلیدی ترین موارد در بهبود عملکرد و افزایش طول عمر پمپ اسلامی، طراحی صحیح قطعات و انتخاب جنس مناسب، فرایندهای ساخت، تلرانس‌های ساخت، مونتاژ مناسب قطعات و همچنین نصب مناسب پمپ می‌باشد.

شرح دانش:

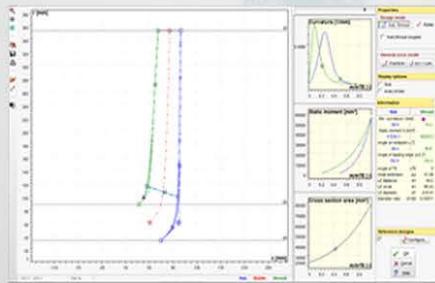
بازطراحی بهینه ایمپلر و پوسته پمپ جهت افزایش راندمان و نزدیک کردن نقطه عملکردی به نقطه طراحی از کلیدی ترین فاکتورها در طراحی پمپ اسلامی است. به همین منظور با استفاده از ابزار مهندسی پس از محاسبات صفر بعدی و شناسایی مقدار هد مورد نیاز جهت پمپ اسلامی، طراحی سه بعدی ایمپلر انجام شده و نتایج بازطراحی با نمونه اولیه مقایسه خواهد شد. در پروسه کلی انجام پروژه تمامی مراحل کار به هفت مرحله تقسیم شده که در شکل (۱) به صورت شماتیک نمایش داده شده است. در ابتدا با استفاده از داده‌های تجربی و نمونه‌های موجود، سایز پمپ مشخص می‌گردد. سپس با کمک نرم افزار **CF-TURBO** طراحی اولیه پره‌ها، پوسته و حلزونی پمپ (شکل ۲) انجام می‌شود. سپس رفتار سیال در پروانه با استفاده از نرم افزار **Ansys-CFX** شبیه‌سازی سیالاتی می‌گردد (شکل ۳). در صورت برآورده شدن حداقل معیارهای طراحی، طرح اولیه تکمیل می‌گردد. در نتایج مطلوب هندسه پمپ اصلاح می‌شود. این فرایند تا زمانی انجام می‌شود که شاخص‌های خروجی پمپ منطبق با اهداف مورد نظر باشد و همچنین تمامی معیارهای طراحی ارضاء گردد. در قسمت بعد با لحاظ نمودن عامل فرسایش، برخی از پارامترها همچون جنس، ضخامت پروانه و چند قید هندسی دیگر اصلاح می‌گردند و مدل نهایی تهیه می‌گردد. در قسمت پنجم با استفاده از شبیه ساز دینامیک سیالات محاسباتی جریان در مجموعه پمپ شبیه سازی شده و هد و دبی واقعی گذرنده از پمپ مشخص شده و پس از حصول اطمینان از صحت طراحی هیدرولیکی، درگام بعد تحلیل تنش نیروهای وارد از سیال به پره‌ها و پوسته با استفاده از نرم افزار **Ansys-Mechanical** انجام گرفته تا این اطمینان حاصل شود که مکانیزم تنش به وجود آمده در اجزاء پمپ از تنش بحرانی تجاوز نکند (شکل ۴). در قسمت پنجم جزئیات هندسه پمپ تکمیل گردیده و نقشه‌های ساخت شامل نقشه قاب جلویی، پره‌ها، قاب پشتی و حلزونی استخراج شده که نمونه نقشه برش خورده و لیست کامل در شکل ۵ نشان داده شده است.



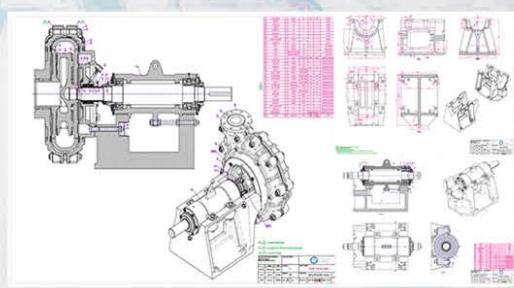
شکل (۱) فرایند طراحی تا ساخت پمپ اسلامی



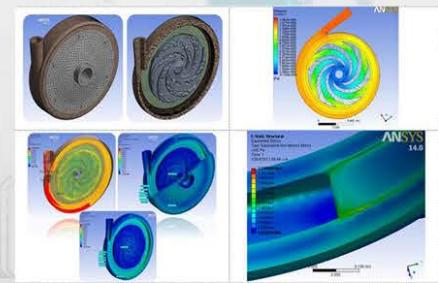
شکل (۳) شبیه سازی سیالاتی پره‌های پمپ



شکل (۴) شبیه سازی سیالاتی و جامداتی پمپ اسلامی



شکل (۵) نقشه‌های ساخت پمپ اسلامی



شکل (۶) شبیه سازی سیالاتی هیدرولیکی پره‌ها و پوسته پمپ



سید میثم سجادی



هادی کرابی



امیر کامیاب

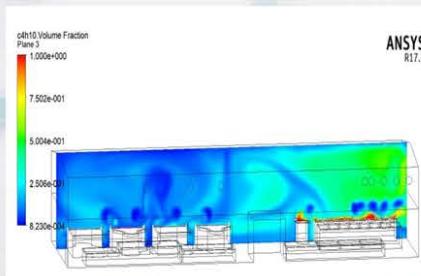
عنوان طرح :
ارائه راهکار جهت اصلاح سیستم تهویه
سالن SX-EW کارخانه چاه موسی

صورت مساله :

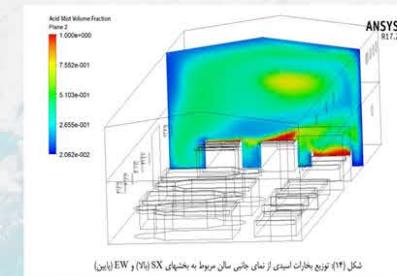
در اواسط دهه ۸۰ میلادی تکنولوژی جدیدی که به نام SX-EW شناخته می‌شود، بطور وسیعی جهت تولید مس مورد استفاده قرار گرفت. این تکنولوژی جدید از اسید گدازگر جهت تولید مس از سنگ معدن اکسیدی و باطله‌های معدنی بهره می‌برد. امروزه ۲۰٪ از مس در دنیا به این روش تولید می‌گردد. در کارخانه مس چاه موسی نیز از این تکنولوژی جهت تولید مس با خلوص ۹۹.۹۷٪ استفاده می‌شود. استفاده از محلولها و الکتروولیتهای اسیدی در فرآیندهای تولید فلز الکترووینیک و الکتروپلیتینگ اجتناب ناپذیر می‌باشد. ترکیدن حبابهای اکسیژن و هیدروژن ایجاد شده در سطح مایع اسیدی اطراف الکترودها در هوا پودر اسیدی معلقی ایجاد می‌کند که این پدیده منجر به تشکیل و انتشار بخارات اسیدی در فضای کارخانه می‌گردد. مه معلق اسید در هوا موجب خسارتها و مشکلاتی همچون خودگیر تجهیزات، از بین رفتن مواد و ایجاد خطرات جدی برای سلامت پرسنل شامل ضایعات پوستی، مشکلات چشمی، ایجاد ضایعات در مخاط تنفسی، دندانها و آسم می‌باشد. لذا کاهش این بخارات اسیدی یکی از تهمیدات ضروری است که بایستی در این نوع کارخانجات اتخاذ گردد. روش‌های کاهش بخارات اسیدی به دو گروه فیزیکی و شیمیایی تقسیم می‌شود. گروه اول شامل استفاده از سیستم جمع آوری گازهای سمی و بخارات اسیدی توسط جریان هوا و استفاده از گلوله‌های پلیمری در سطح مایع داخل کارخانه می‌باشد که به علت عدم تاثیرگذاری روی فرآیند استحصال مس کارآبی بهتری نسبت به روش‌های شیمیایی دارد. پیش از این از گلوله‌های پلیمری در سطح سلولها در کارخانه مس چاه موسی استفاده شده است. لکن استفاده از فنایهای محوری فعلی جهت تهویه و تامین شرایط سالم در محیط کارخانه موثر نبوده است و میزان بخارات اسیدی بالاتر از میزان استاندارد بود.

شرح دانش:

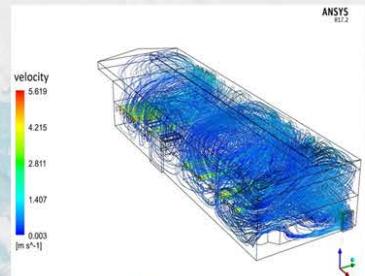
در ابتدا با توجه به عدم وجود نقشه‌های معماری و فرآیندی ابعاد سازه و تجهیزات فرآیندی برداشت و طرح سالن در نرم‌افزار ترسیم گردید. سپس جریانهای بخارات اسیدی و هوای سالن در شرایط مختلف طراحی از جمله حالت‌های باز و بسته در بهای سالن در تابستان و زمستان توسط نرم‌افزار تحلیل عددی ANSYS CFX شبیه‌سازی شد (شکل‌های (۱) تا (۳)). جهت جمع آوری بخارات اسیدی در دو بخش SX و EW با توجه به تفاوت میزان تراکم بخارات در این دو بخش راه حل‌های متفاوتی ارائه گردید. در بخش SX که بخارات اسیدی کمتر بودند سیستم تهویه دمش و مکش در ارتفاع و توسط فنها سانتریفیوژ دمنده و مکنده ضد اسید طراحی شد (شکل (۴)). لکن با توجه به بالا بودن میزان بخارات در ناحیه EW با استفاده از استاندارد ACGIH سیستم تهویه موضعی (local) مد نظر قرار گرفت. مطابق با این استاندارد و مشخصات ابعادی مخازن حاوی محلول اسیدی سیستم push-pull طراحی گردید (شکل (۵)). مبنای طراحی در این سیستم برخلاف سیستمهای تهویه معمولی که بر اساس میزان تعویض هوای محیط می‌باشد فقط سرعت و دبی هوای عبوری از دریچه‌های مجاور مخازن بود. با توجه به مقادیر جریان هوای عبوری از دریچه‌ها کارآبی این سیستم در نرم‌افزار شبیه‌سازی شده و مشاهده شد که با توجه به جمع آوری موثر بخارات اسیدی میزان آن در محیط به محدوده استاندارد رسید.



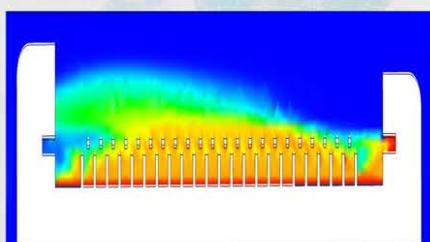
شکل (۳): نمایش میزان تراکم بخارات اسیدی در سالن در حالت فعلی با استفاده از نتایج شبیه‌سازی عددی (قطعه طولی سالن)



شکل (۲): نمایش میزان تراکم بخارات اسیدی در سالن در حالت فعلی با استفاده از نتایج شبیه‌سازی عددی (قطعه عرضی سالن)



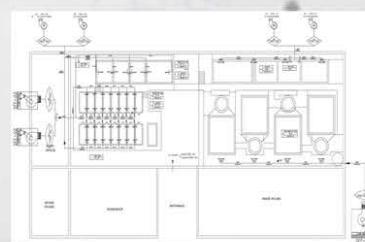
شکل (۱): نمایش جریان بخارات اسیدی در سالن در حالت فعلی با استفاده از نتایج شبیه‌سازی عددی



شکل (۶): بررسی میزان کارآبی سیستم push-pull طراحی شده در جمع آوری بخارات اسیدی از سطح سلولها



شکل (۵): سیستم push-pull طراحی شده برای جمع آوری مخازن و سلول‌های بخش EW



شکل (۴): طرح بیسیک سیستم تهویه جمع آوری بخارات اسیدی



دانش‌های برتر

شرکت
گسترش و نوسازی
صناعات ایرانیان
مانا





سید امین امیری



رضا شفقی



شرکت ساختمانی
گسترش و نوسازی
صنایع ایرانیان مانا

عنوان طرح :

استفاده از بتن SCC و اجرای درجا برای ریل قطار به جای تعبیه باکس

و گروت ریزی جهت کاهش هزینه های اجرا

صورت مساله :

هزینه های ناشی از گروت ریزی و اجرای باکس های خالی توسط یونولیت، رابیتس و اسلیو از جمله مواردی است که برای مهندسین نصب و سیویل چالش برانگیز می باشد. لذا جهت حذف عملیات اسلیوگذاری و سپس نصب ریل و اجرای گروت مقرر گردید با ارائه طرحی که در ادامه توضیح داده می شود از دوباره کاری و صرف هزینه های گزاف جلوگیری شود.

شرح داشن:

ابتدا برای جایگزینی گروت باید نزدیک ترین ترکیب انتخاب می شد تا علاوه بر روان بودن و راحتی استفاده، تحمل وزن و فشار حاصل از تجهیز مربوطه را نیز داشته باشد. برای این منظور بتن SCC بهترین جایگزین شناسایی گردید. سپس باید پلیت ها و بولت هایی که قرار بود بعدا در فضای خالی داخل بتن با استفاده از گروت فیکس شود، توسط جوش و آرماتور نگهدارنده در شبکه آرماتور تعبیه می گردید. گام بعدی هماهنگ سازی این پلیت ها داخل شبکه بود چرا که در صورت مستقل بودن این پلیت ها، زمان بتن ریزی هر کدام از این پلیت ها به دلخواه خود بالا پایین شده و دارای ارتفاع متفاوت با دیگر پلیت ها می شد. لذا برای جلوگیری از تفاوت ارتفاع در پلیت ها ریل ها نیز بر روی شبکه نصب گردید. با این تصمیم کل پلیت ها به همراه ریل نشست نموده و تراز ارتفاعی برای کل مسیر یکسان خواهد بود.

گام بعدی باید به صورتی می بود که ریل بعد از بتن ریزی در موقعیت ارتفاعی درست خود قرار بگیرد. علت نگرانی از کاهش ارتفاع ریل به دلیل سنگین شدن شبکه بعد از بتن ریزی می باشد. چرا که بهترین قالب بندی و شبکه آرماتور تعبیه می گردید. متر نشست خواهد داشت. لذا (TOR) یا ارتفاع روی ریل نسبت به موقعیت نهایی چند میلی متر بالاتر در نظر گرفته شد.

در نهایت بعد از اجرای بتن کل ریل به صورت یکنواخت چند میلی متر افت ارتفاع داشت که با ارتفاع بالاتر در نظر گرفته قبل از بتن ریزی خنثی گردید.

اثربخش بودن این تجربه به دلیل همکاری بین واحد سیویل و نصب صورت پذیرفت و قسمت بزرگی از عملیات حذف گردید. مزیت این روش فقط محدود به حذف گروت نمی باشد و می توان گفت همیشه هنگام شروع عملیات نصب، خالی نمودن باکس های مربوط به بولت ها و تعبیه پلیت در اسلیو بسیار زمان بر بوده و سپس با دقت بسیار زیادی باید گروت ریزی صورت پذیرد که نیازمند تنظیم دستی طرح اختلاط گروت بوده و هر لحظه امکان اشتباها فردی وجود دارد. همچنین طبق رویه گروت ریزی یک مرحله هاف گروت باید صورت پذیرد و در مرحله بعد امکان فول گروت وجود خواهد داشت. حال اگر نفرات درگیر و ریسک های مرتبط در روش معمول را بخواهیم در نظر بگیریم باید به دو گروه سیویل و نصب تقسیم کنیم:

نفرات سیویل:

- نفرات مربوط به ساخت قالب باکس که اگر باکس دارای شکل خاص باشد باید با یونولیت انجام شود و اگر باکس بزرگ باشد باید با رابیتس باکس ساخته شود.
- نفرات مربوط به نصب باکس ها و تعبیه آن در شبکه آرماتور که در موقعیت به دلیل تراکم بیش از حد آرماتور نصب مناسب بسیار سخت است.
- نفرات بتن ریزی که باید در زمان بتن ریزی کاملاً مواظب این باکس ها باشند که به دلیل فشار زیاد پمپ بتن چار جابجایی نشوند.
- نفرات مرتبط با خالی نمودن این باکس ها و تمیزسازی آنها که در صورتیکه از یونولیت استفاده شده باشد سوزاندن آن منع زیست محیطی و اینمی دارد و خالی نمودن آن بدون سوطاندن بسیار وقت گیر و سخت می باشد. همچنین زمانی که این باکس ها به خوبی خالی نشده باشند باعث کاهش چسبندگی گروت و ایجاد ترک های بزرگ در دیواره خواهد شد.

نفرات نصب:

- نفرات مرتبط با جایگذاری بولت ها و پلیت ها داخل باکس های خالی و تنظیم آنها در موقعیت مناسب با نقشه برداری و سیم پیانو که باید با چوب یا نگهدارنده مناسب تراز شود.
- نفرات مربوط به ساخت گروت در میکسر -۳ - نفرات مربوط به ساخت گروت در میکسر -۶ - نفرات مربوط به گروت ریزی اولیه -۴ - قالب بندی و آب بندی جهت ریختن گروت نهایی -۵ - نفرات مربوط به ساخت گروت در میکسر -۶ - نفرات مربوط به گروت ریزی نهایی -۷ - کیورینگ مجدد و باز کردن قالب ها در صورتیکه همه این مراحل به درستی انجام شود یک عملیات موفق صورت می پذیرد ولی آنچنان که توضیح داده شده هزینه عملیات و امکان اشتباها به دلیل تعداد زیاد باکس ها بسیار بالا خواهد بود. لذا با توجه به تجربه موفق کارگاه فولاد بوتیا در این خصوص پیشنهاد می شود تا در کارگاههای دیگر نیز از این روش استفاده گردد.



رضا شفقي



شرکت ساختمانی
گسترش و نوسازی
صنایع ایرانیان مانا

عنوان طرح :

ساخت دستگاه رپینگ (نوارپیچ) دستی لوله برای

افزایش سرعت و کیفیت نوارپیچی لوله ها

صورت مساله :

یکی از بزرگترین چالش ها برای لوله های فلزی مدفون در خاک، کیفیت نوار پیچی (رپینگ) می باشد تا تضمین مناسب برای محافظت لوله در خاک فراهم گردد. زمانبر بودن و متغیر بودن کیفیت نوارپیچی وابستگی بسیاری به نیروی کارگری مرتبط دارد که می تواند باعث تاخیرات فراوان در روند اجرای پروژه گردد. همچنین کیفیت مناسب رپینگ از هزینه های نگهداری خطوط لوله دفنی خواهد کاست و توقفات تولید به خاطر آسیب دیدن لوله های زیرزمینی را به حداقل خواهد رساند.

شرح دانش:



عملیات نوار پیچی یا رپینگ یکی از موارد غیرقابل اجتناب است که همیشه پیش روی پیمانکاران پایپینگ می باشد. لذا برای کاهش هزینه های ناشی از نوارپیچی به روش سنتی و افزایش کیفیت و قرارگیری منظم نوارها در کنار همدیگر و اطمینان از چسبندگی مناسب نوار بر روی لوله بدون وجود حباب های هوا در محل تماس نوار با لوله، استفاده از ابزاری مناسب بسیار الزامی است. دستگاه های اتوماتیک بسیار گران بوده و استفاده از آنها و تعمیراتشان بسیار هزینه بر می باشد. استفاده از دستگاه های اتوماتیک در خطوط نفت و گاز با سایز بالا توجیه دارد و برای کارگاههای کوچکتر و خطوط با سایز پایین به هیچ وجه توجیه اقتصادی ندارد. برای درک بهتر نحوه عملکرد این دستگاه می توان به تصویر مقابله توجه نمود:



در ضمن ساخت ابزار پیشنهادی توسط هر کسی قابل انجام بوده و به راحتی می توان از متریال ضایعاتی و برون ریز که هزینه اقتصادی بسیار ناچیزی دارد تهیه نمود. برای این منظور نیاز به تعدادی رولیک و قوطی فلزی می باشد تا به صورت عکس رو برو مونتاژ شود.

همانطور که مشاهده می شود سه عدد رولیک به صورت مثلثی وظیفه نگهداری تجهیز بر روی لوله را دارند ولی مهمنتر از آن با استفاده از این رولیک ها می توان مطمئن شد نوار بدون هیچ ایرادی به لوله خواهد چسبید و هیچ هوابی بین لوله و نوار باقی نخواهد ماند. یک رولر نیز وظیفه نگهداشتن نوار رپینگ را به عهدا دارد تا همزمان با چرخاندن نوارپیچ، عملیات نوارپیچی انجام شود. همچنین برای تنظیم بهتر تجهیز بر روی لوله رولیک ها با پیچ و مهره قابل تنظیم می باشند.

نتیجه مثبت این روش کاری زمانی خود را نشان می دهد که بین هزینه ساخت تجهیز، زمان اجرا و نیروی مورد نیاز مقایسه صورت پذیرد. در این خصوص می توان به دیاگرام زیر مراجعه نمود. البته هزینه ساخت به صورت اغراق شده در نظر گرفته شده که نیازی به این مقدار هزینه نمی باشد:

| موسعه | | هزینه اولیه | | هزینه اولیه | | سرعت در روز | | هزینه اولیه | | هزینه اولیه | |
|----------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| روش | دقیقی | هزینه اولیه | هزینه اولیه | هزینه | هزینه | هزینه | هزینه | هزینه | هزینه | هزینه | هزینه |
| دستگاه | دو ساعت | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| آزمایش | دو ساعت | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| هزینه کارگری | دو ساعت | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| هزینه تجهیزات بعد از | دو ساعت | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| هزینه | دو ساعت | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| هزینه | دو ساعت | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |



رضا شفقی



شرکت ساختمانی
گسترش و نوسازی
صنایع ایرانیان مانا

عنوان طرح :

نصب ترانسفورماتور ۱۳۵ (۱۸۷) تنی کوره EAF

بدون نیاز به جرثقیل سنگین

صورت مساله :

وزن بالا و ارتفاع سازه ترانسفورماتور کوره یکی از چالش های فراروی نصب این تجهیز بود. از طرفی به دلیل زمان بالای ساخت، گرانی و ویژه بودن این تجهیز مشخصاً نصب امن و صحیح ترانس بسیار حائز اهمیت می باشد. به خصوص با شرایط تحریمی کنونی در صورت وقوع حادثه برای این تجهیز، جبران زمان و هزینه از دست رفته بسیار دور از واقعیت خواهد بود. با بررسی این شرایط می توان استفاده از جرثقیل موبایل را تا حدی غیرعقلانی و پرخطر تصور نمود. این ایده و محدودیت های حمل جرثقیل ۶۰۰ تن به سایت برای نصب و استقرار آن در سالنی با ارتفاع زیر ۴۰ متر، ایده راه اندازی و استفاده از جرثقیل Teeming را برای نصب این ترانسفورمر قوت داد. برای تهیه طرح توجیهی ابتدا نیاز بود لود چارت جرثقیل های مختلف جهت بررسی Lifting Plan مقایسه گردد. بعد از این بررسی مشخص گردید در شعاع کاری ۲۰ متر و ارتفاع تقریبی ۱۶ متر، برای باربرداری این نیاز به جرثقیل با ظرفیت حداقل ۶۰۰ تن می باشد. یافتن جرثقیلی با این ظرفیت و حمل آن به سایت در صورتیکه جرثقیل مزبور درگیر نصب در سایت های دیگر نباشد بسیار سخت می نمود. علاوه بر هزینه های اجاره و حمل که به صورت تخمینی ۷ میلیارد ریال می باشد، بزرگترین محدودیت استقرار این جرثقیل در سایت و در زیر سالن ذوب می باشد. این استقرار باید به نحوی باشد که باعث آسیب دیدن زیر ساخت های کارگاه نظیر کاندوبیت بانک ها، خطوط فایرفایتینگ و ... نگردد. همچنین ارتفاع دکل جرثقیل در صورتیکه از نوع بوم خشک باشد با سقف سالن ذوب تداخل خواهد داشت که نیاز به دمونتاز سقف آن محدوده خواهد بود.

شرح دانش:

بعد از اینکه تیم مدیریت در ارکان مختلف پروژه با طرح ارائه شده موافقت نمودند نقشه راه تا رسیدن به مرحله نصب ترانس ترسیم گردید. به دلیل اینکه در لحظه ارائه این طرح جرثقیل های سقفی هنوز آماده برق رسانی از پست برق اصلی نبودند، اجرای خط ۲۰ کیلوولت تجهیز کارگاه تا محل مناسب و اتصال آن به یک ترانسفورماتور ۲۰.kv/۰.۴kv در دستور کار قرار گرفت. بعد از انجام محاسبات توسط مشاور بروژه و شرکت همکار ایتالیایی، درخواست گردید ظرفیت این ترانس حداقل ۱.۶MVA باشد تا اجازه بهره بوداری از جرثقیل سقفی صادر گردد. لذا در راستای برق رسانی از طریق ترانسفورماتور موقت هزینه تامین این ترانس و خط ۲۰ کیلوولت برآورد گردید که با هزینه اجرا، به صورت تقریبی ۲.۵ میلیارد ریال به این طرح اختصاص داده شد. همچنین از توانی خواسته شد تا دیماند خط را به ۲ مگاوات افزایش دهد تا مصرف داخلی کارگاه تداخلی در روند باربرداری جرثقیل ایجاد ننماید. عملیات تیر گذاری و سپس اجرای کابل MV تا اتاق ترانس در فاز اول با موفقیت انجام گردید. برای اینکه طرح تا حد امکان طبق طرح اصلی بروژه پیش برود در مرحله بعد ترانس موقت در همان اتاقی که برای ترانس اصلی تامین کننده برق مورد نیاز بود نصب گردید. همچنین دیسکانتکتور ترانس اصلی علاوه بر دیسکانتکتورهای در نظر گرفته شده برای خط ۲۰ کیلوولت (جهت ایزوله شدن خط از خط اصلی در موقع نیاز) در این اتاق نصب و مورد استفاده قرار گرفت.

همزمان با نصب ترانس موقت، فیدرهای طراحی شده برای جرثقیل ها نیز در اتاق جنب ترانس طبق طرح اصلی نصب گردید و به دلیل عدم استفاده از ظرفیت کامل تابلوها، اتصال ترانس به تابلوها به جای ۷ رشته کابل ۳۰۰ برای هر فاز با ۳۰۰ برای هر فاز ۲۴۰ رشته ۵MVA می باشد. اتصال از تابلوهای خروجی به دیسکانتکتور جرثقیل نیز طبق طرح اصلی اما با کاهش سطح مقطع کابل به همراه بود. بعد از تنظیم شینه های برق نصب شده برای جرثقیل سقفی، عملیات برقداری جرثقیل توسط جاروبک های مسی صورت پذیرفت. با اتصال جاروبک ها و برقداری اتاق برق جرثقیل واقع در خود جرثقیل، عملیات تست های برقی و مکانیکی آغاز گردید و جز به جز تجهیزات جانبی جرثقیل راه اندازی گردید تا عملیات سیم بکسل اندازی طبق پروسه طراح شروع گردد. سخت ترین مرحله قبل از اتمام راه اندازی جرثقیل مربوط به مرحله تست استاتیک و دینامیک جرثقیل می باشد که همzمان با تست جرثقیل، سازه سالن نیز تست می گردد. در این شرایط بعد از انجام تست استاتیک و اطمینان از خیز مناسب پل های جرثقیل (Deflection)، عملکرد ترمزاها و سیم بکسل، مقدار ۳۰۸ تن وزنه تست به اضافه ۳۵۰ تن وزن خود جرثقیل باید در سرتاسر سالن حرکت نماید تا خیز مجاز سازه نیز بررسی گردد. بعد از این مرحله بازرس مخصوص جرثقیل امکان صدور گواهی سلامت برای جرثقیل را خواهد داشت. لازم به ذکر است تمامی مراحل طراحی و ساخت سبد حمل بار برای تست جرثقیل در سایت و توسط ارکان اجرایی و نظارتی بومی صورت پذیرفت. در مرحله آخر با توجه به لیفتینگ پلنی که برای باربرداری ترانس کوره نوشته شد، عملیات نصب ترانس کوره به راحتی و بدون هیچ خطری نصب گردید. در جدول مربوط به این تجهیز ضریب اینمی ۵ در نظر گرفته شد تا حداقل اینمی در این باربرداری رعایت گردد. با توجه به ریسک سنگین نمودن بار معلق، تصمیم بر مونتاژ قطعات ترانسفورمر بعد از نصب در محل گرفته شد. لذا نصب بوشینگ ها، کنسرواتور و پر نمودن روغن در مرحله بعد انجام می شود. اثر بسیار ویژه این روش عدم استفاده از یک جرثقیل بسیار سنگین می باشد. همچنین استفاده از دو جرثقیل سنگین نیز ریسک بالایی برای این تجهیز مهمن کوره برق ذوب ایجاد می نماید. قدرت مانور کم و تعطیلی چندین هفته ای سالن برای مونتاژ جرثقیل، تست و باربرداری از معایب دیگر روش جرثقیل موبایل سنگین می باشد. طول زمان نصب ترانس کوره در روش ارائه شده کمتر از نیم ساعت و در شرایطی بسیار آرام و بدون تنفس صورت پذیرفت. ارزش افزوده ترانس موقت خریداری شده برای کارگاه نیز در مقایسه با هزینه تلف شده ناشی از نصب با جرثقیل موبایل از مزایای این روش است.

دانش کاران:

رضا شفقی

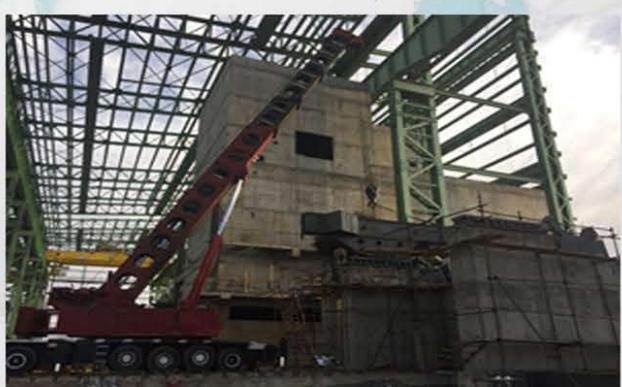
**شرکت ساختمانی
گسترش و نوسازی
صنایع ایرانیان مانا**
عنوان طرح :
نصب کوره EAF بدون نیاز به جرثقیل سنگین
صورت مساله :

محدودیت های مالی، زمانی و فنی باعث گردید تا به جای پیروی از پروسه نصب که توسط شریک ایتالیایی (دندیلی) ارائه گردیده بود یک راهکار جدید پیشنهاد گردد. این محدودیت ها شامل تهیه جرثقیلی با حداقل ظرفیت ۲۷۰ تن و انتقال آن به سایت فولاد بوتیا بود. همچنین با توجه به تجرب قبلي پیمانکار مربوطه در خصوص ایجاد خطاب بعد از جوشکاری و نصب در محل برای چرخ دنده های تیلتینگ پلتفرم (مقادیر Root & Backlash)، مقرر گردید پیشنهاد جدیدی به مشاور خارجی و نظارت مقیم صورت پذیرد.

شرح دانش:

ابتدا جلسه ای با حضور کارشناسان خارجی شرکت دندیلی و طرفین درگیر ایرانی برگزار گردید و طی آن روش پیشنهادی نصب مطرح شده و از آن دفاع گردید. همچنین مطرح شد با استفاده از ساپورت های موقت و ایجاد یک پلتفرم از داربست ها به راحتی می توان همه عملیات مربوط به جوشکاری پارت اول کوره را در محل انجام داد. به این معنی که تیلتینگ پلتفرم با وزن تقریبی ۱۰۰ تن به تدریج و قسمت به قسمت در محل خود نصب و فیکس گردد تا بعد عملیات تنظیم و جوشکاری شروع گردد. در این خصوص ابتدا باید بیس دو طرف گهواره نصب شده و هاف گروت می گردید تا بتوان سازه تیلتینگ را بر روی آن نصب نمود. همچنین برای جلوگیری از تیلت شدن (چرخیدن) تجهیز بر روی بیس از تعدادی ورق به صورت گوه استفاده گردید تا تجهیز در محل خود کاملا مستقر و ثابت باشد. سپس با استفاده از لوله های پر تی تعدادی ساپورت در زیر تجهیز نصب گردید تا آن را از خطر سقوط محفوظ دارد. همچنین در داخل تجهیز ساپورت هایی نصب شد تا در زمان جوشکاری احتمال شرینک (جمع) شدن تجهیز و خارج شدن از تولرانس مجاز از بین رود.

با انجام این پروسه و استفاده از روش پیشنهادی دو اتفاق بسیار مهم صورت پذیرفت که اثر اول حذف جرثقیل سنگین و حذف بار مالی بسیار زیاد از پروژه بود. به فرض برای جرثقیل ۳۰۰ تن می توان بدون در نظر گرفتن معطلی ۴۰۰ میلیون تومان هزینه در نظر گرفت که با انجام عملیات ذکر شده به راحتی با جرثقیل ۱۴۰ تن موجود در سایت این عملیات انجام شد. همچنین با توجه به ترخیص نشدن قطعات دیگر کوره و فقط داشتن قطعات Tilting Platform و همچنین لزوم شروع شدن پروژه مشخص می گردد این روش نصب کاملا به صرفه و به نفع پروژه بوده است. مورد دوم به دلیل انجام تنظیمات در محل تمام مشکلات ساخت موجود در حین کار برطرف شده و از اشکالات آتی که به دلیل ساخت بر روی زمین و بهم خوردن تعادل قطعه جوش شده در اثر جوشکاری جلوگیری بعمل آمد. چون در این روش قطعه از محل تکیه گاه ثابت بوده و کشیدگی در اثر جوش را می توان کنترل نمود.





سیدحسین میرسلیمانی



شرکت ساختمانی
گسترش و نوسازی
صنایع ایرانیان مانا

عنوان طرح :

آسیب شناسی و نحوه اجرای ساختمانهای LSF از منظر آکوستیک

صورت مساله :

در این دانش به بررسی مشکلات سازه LSF از منظر آکوستیک که در برگیرنده انواع انتقال صوت و عوامل انتشار صوت در سازه نورد سرد است و در ادامه راهکارهای ارائه شده برای مرتفع کردن ضعف سازه در انتقال صدای هوابرد و کوبه ای در کف و سقفکه در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار گرفته مطرح شده و سپس به بررسی آسیب شناسی نحوه اجرای اکوستیک در سازه LSF در ایران پرداخته و در پایان بحث نتیجه گیری شده است. روش تحقیق این مقاله ترکیبی است از مقاله نویسی تفسیری و استدلال منطقی و رویه تحقیق مطالعه کتابخانه ای و استناد به دیتیلها در محل اجرا و کتابها و مجلات است. اجرای ساختمانها با سیستم نورد سرد LSF در ایران بدلاً لیل گوناگون از نظر اکوستیکی دچار ضعف است و بصورت کلی به بررسی علل و عوامل آسیب پذیری این سازه و راه کارها و دیتیلها اجرایی برای رفع این مشکل پرداخته می شود.

شرح دانش:

منابع صدا و ارتعاشات معمولاً بر اثر مکالمات و صدای نویسه ناشی از فعالیت‌های روزانه ساکنین و تجهیزات مکانیکی موجود در ساختمان، بوجود می‌آید. هنگام انتقال صدا در ساختمانها و سازه‌های دیگر، مقداری از انرژی صدا جذب یا پراکنده، مقداری توسط بعضی سطوح بازتاب داده می‌شود و مقداری هم توسط مصالح ساختمانی منتقل می‌گردد.(قیابکلو، ۴۳:۱۳۸۶)

دیتیلها و راه کارهای اکوستیکی برای سازه LSF

در سیستم فولادی نورد سرد بدلیل یکپارچه بودن سازه سقف و دیوارها، آسابش ساکنین از نظر صوتی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. از این رو طراحان و مبتکران این سازه را بر آن داشته تا با توجه به آسیب شناسی سیستم LSF از نظر آکوستیکی به ارائه و طراحی راهکارها و دیتیلها بای برای رفع این مشکل بپردازنند. آلودگی صوتی به دو روش هوابرد و کوبه ای انتقال میابد که در آغاز به راهکارهای ارائه شده برای حل مشکل صوتی در انتقال کوبه ای صوت می‌پردازیم که به صورت عمده از کف ساختمان و در اثر راه رفتن ساکنین و باز و بسته کردن دربها بوجود می‌آید.(گلابچی، ۲۱۶:۱۳۸۷)

استفاده از کانالهای میراگر: در اجرای سقف‌های سازه‌های فولادی جدار نازک در اغلب موارد، یک یا چند لایه گچی توسط کانال‌های میراگر (RC) به تیرچه‌های سقف متصل می‌گردد و از اتصال مستقیم پانل گچی به تیرچه جلوگیری می‌گردد. به این نوع سقف‌ها، سقف میراگر (کف میراگر) می‌گویند. استفاده از کانال‌های میراگر در مقایسه با اتصال مستقیم پانل گچی به تیرچه، تراگسیل‌های هوابرد و کوبه‌ای را همزمان بهبود می‌بخشد. سقف‌های میراگر صدای زیر ۵۰ هرتز که مربوط به صدای راه رفتن بوده و کاملاً قابل شنود توسط ساکنین هستند را کاهش می‌دهد. (آین نامه، ۷۴:۱۳۸۶)

استفاده از لایه‌های جاذب صوت (پشم سنگ و فوم و ...): چنانچه صفحات الیافی با یک فاصله مناسب از کف یا دیوار نصب شود تاثیر یک جذب کننده ضخیم را خواهد داشت که یک جذب کننده الیافی مانند پشم سنگ بلحاظ بافت متخلخل در کاهش تاثیر صدای کوبه ای بدلیل تبدیل انرژی صوتی به گرمایی توسط برخورد مولکولهای مرتعش هوا با حفره‌های مصالح متخلخل بسیار مؤثر است که در لایه‌های دیوار جانمایی می‌شود.(قیابکلو، ۴۹:۱۳۸۶)

استفاده از لایه پانل گچی اضافه بر روی پانل گچی پایه برای بهبود عملکرد صوتی: بطور کلی برای بهبود وضعیت آکوستیکی هر چه تعداد لایه های دیوار بیشتر باشد عملکرد مناسبتری دارد. لایه های گچی بلحاظ بافت متخلخل تاثیر مستقیم بر کاهش صدای کوبه ای دارد که هرچه ضخامت لایه گچی و

تعداد لایه های جداکننده گچی بیشتر باشد در کاهش صدای کوبه ای مؤثرتر است.(مبحث هجدهم، ۳۳:۱۳۸۰)

پوشش لایه بهبود سبک بر روی کف به ضخامت سه سانتیمتر برای بهبود عملکرد اکوستیکی: بتن سبک نیز دارای بافت بسیار متخلخل است که روی کف تمام شده به ضخامت سه سانتیمتر ریخته می‌شود و بصورت یکپارچه عمل می‌کند و تعداد لایه های جداکننده را افزایش داده و در کاهش صدای کوبه ای نقش مؤثری دارد.(آین نامه، ۷۵:۱۳۸۶)

استفاده از کف شناور: در اجرای این کف سیستم بصورت کاملاً جداگانه عمل می‌کند و راهکاری بسیار مؤثر در کنترل صدای کوبه ایست و صدا را در خود خنثی می‌کند و در اجرای این کف، کف شناور توسط یک لایه الاستیکی و فنرها از کف اصلی جدا می‌شود.(هدايتی، ۸۵:۱۳۹۰)

کاهش سختی صفحات و مصالح کف: پوشش‌هایی از قبیل موکت و فرش و کف پوشهای پلاستیکی و پرز دار بلحاظ کم کردن تاثیر ناشی از قدم زدن ساکنین بر روی آن در کاهش صدای کوبه ای نقش بسزایی دارد که بصورت کلی بهتر است که عایق صوتی روی کف اجرا شود تا زیر سقف. (گلابچی، ۲۱۵:۱۳۸۷،

استفاده از کف با تیرهای مشبك: سیستم کف با تیرچه‌های مشبك، کف مستحکم تری را تشکیل می‌دهد. این سیستم می‌تواند صدای ناهنجار در اثر خوب بسته نشدن کف به تیرها را حذف کند. این سیستم همچنین عایق کاری صوتی بهتری بین طبقه همکف و بالایی انجام داده، می‌تواند روی سازه مسطح یا جایی که کف چند تکه می‌باشد اجرا شود.(زارع بزرشی، ۲:۱۳۸۹)

دانش کاران:



رضا شفقی



شرکت ساختمانی
گسترش و نوسازی
صنایع ایرانیان مانا

عنوان طرح :

ساخت سیوهای مرتفع با استفاده از بوگی متحرک

صورت مساله :

معمولاً روش ساخت سیوهای انباشت متریال با حجم بالا که در سایت ساخته می‌شوند به این صورت است که ابتدا سیلو پارت به پارت بر روی زمین ساخته شده و سپس در جای خود نصب می‌گردد. تا به این قسمت عملیات ساخت و جوشکاری در سطح زمین انجام شده و با داربست بندی مختصر به راحتی می‌توان به نقاط مختلف سیلو دسترسی پیدا نمود. بعد از این مرحله و به هنگام نصب قطعات سیلو بر روی همدیگر در ارتفاع، باید در نظر داشت داربست بندی تا بالاترین ارتفاع سیلو بسیار هزینه بر و خطرناک خواهد گردید. همچنین استفاده از جرثقیل و بسکت به دلیل تکان‌های زیاد و تعطیلی‌های متعدد غیرقابل استفاده برای جوشکاری می‌باشد. لذا برای افزایش سرعت جوشکاری می‌توان ساخت بوگی متحرک را پیشنهاد داد. با استفاده از روش می‌توان در چندین طبقه جوشکاری انجام داد و به دلیل ماهیت استوانه‌ای سیلو به راحتی می‌توان بوگی ساخته شده را دور سیلو چرخانده و عملیات جوش را در کمال ایمنی بدون لرزش دست جوشکار انجام داد.

شرح دانش:

ابتدا طرح ساخت به صورت بوگی دو طبقه برای دو نفر جوشکار در نظر گرفته شد تا به صورت همزمان در دو تراز ارتفاعی مشغول جوشکاری باشند. سپس دو عدد از این بوگی‌ها توسط جوشکاران حرفه‌ای ساخته شد و توسط بازرس جوش به تایید رسید. برای جلوگیری از تاثیر باد بر روی جوشکاری باید اطراف این بوگی پوشانده می‌شد. با توجه به احتمال بالای آتش سوزی در حین جوشکاری، از نوعی برزن特 که پایداری بیشتر در مقابل سوختن دارد استفاده گردید. برای راحتی جابجایی به دور سیلو نیز از دو عدد چرخ فلزی برای هر کدام از بوگی‌ها استفاده گردید. همچنین برای بالا بردن ایمنی از ضامن‌هایی در دو طرف چرخ‌ها استفاده شد تا در صورت خارج شدن چرخها از لبه سیلو، بوگی دچار سقوط و حادثه نگردد.



سرعت بالای جوشکاری، کیفیت بالاتر جوش و امکان استراحت برای جوشکار باعث گردید تا این روش شایستگی خود را برای استفاده مجدد در این موقع اثبات نماید. با این وجود امکان بهبود این طرح و اعمال موارد ایمنی بیشتر وجود دارد تا نفر جوشکاری که در این وسیله کار می‌نماید در کمال آرامش و دقت ادامه فعالیت نماید. فقط باید توجه داشت برای جلوگیری از هرگونه خطر ایمنی در مقابل آتش سوزی، حتماً تدبیر ایمنی نظیر کپسول ایمنی برای مهار آتش سوزی در صورت وجود استفاده گردد.



دانش‌های برتر

شرکت توسعه ساخت و
نصب صنایع بتنه و فلزی
گسترش مانا ساز آبیک



دانش کاران:

شرکت توسعه ساخت و
نصب صنایع بتني و فلزی
گسترش مانا ساز آبیک

عنوان طرح :

تغییر روند گزارشات

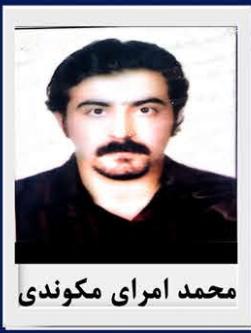
صورت مساله :

تناز خروجی نامناسب با ظرفیت موجود در کارخانه و عدم وجود آمار صحیح در کارخانه و نبود سیکل منظم در روند قطعه زنی و تولید موجب کاهش تناز خروجی ، تحلیل نامناسب از تولید و عدم ارائه گزارشات صحیح گردیده بود و همچنین به دلیل سیکل نا مناسب تولید و قطعه زنی راندمان تولید مناسب نبوده است و کنترل بر آن ناصحیح و دشوار می باشد .
کنترل متريال آهن آلات و کنترل متريال مصرفی و رنگ با توجه به سیکل های موجود دشوار بوده است لذا پرت متريال نسبت به تولید بیش از حد می باشد .

شرح دانش:

ایجاد یک دیتا بیس مناسب با ظرفیت های کارخانه در تمامی مراحل کار تحت اکسس با امکانات خاص جهت انجام امور موجب راه اندازی گزارشات به صورت روزانه و در نتیجه تحلیل مناسب خطوط تولید و یا برنامه ریزی مستمر جهت انجام پروژه ها گردیده و با ایجاد فرم های گزارش روزانه در تمامی پروژه های کاری باعث دقیق شدن این امور موجب افزایش راندمان تولید گردد .
مورد بعدی در چیدمان ایستگاه های تولیدی و ایجاد یک خط پیوسته تولید موازی بعد از تحلیل گزارشات و رفع گلوگاهی تولید موجب افزایش راندمان تولید گردید و همچنین باعث استهلاک تجهیزات از جمله جرثقیل سقفی شده است ارائه گزارشات از فرم های مختلف و تحلیل این آمارها و همچنین مقایسه های این آمار به شدت موجب افزایش بهره وری گردید .
تغییر در سیکل کنترل مصرفی و آهن آلات توسط ارائه حواله و بازرگانی روزانه از متريال ها و نحوه مصرف موجب کاهش اين اقدام گردید .

دانش کاران:

شرکت توسعه ساخت و
نصب صنایع بتني و فلزی
گسترش مانا ساز آبیک

عنوان طرح :

جلوگیری از آسیب دیدگی ورق های سوله

صورت مساله :

۱-آسیب دیدگی ورق های سوله بدليل اسیدی بودن محیط

۲-برج خنک کننده برای پروژه کارخانه شمش منیزیم

شرح دانش:

۱- با توجه به اسیدی بودن محیط سوله استفاده از ورق برای سقف و دیواره های آن مناسب نبوده و باید از ساندویچ پنل استفاده نمود، ولی طی بررسی های بدست امده ورق های گالوانیزه که یک سمت آن را رنگ زده اسید زده هم مناسب شرایط محیطی آنجا بوده و همچنین از بابت هزینه خرید و نصب بصرفه تر از ساندویچ پنل می باشد.

۲- با توجه به اینکه سیستم خنک کاری بصورت هوا خنک اعلام شده بود، طی بررسی های انجام شده به دلیل دمای بالای محیط سیستم خنک کاری به روشن هوا خنک جوابگو نبوده و با تحقیقات به عمل آمده پیشنهاده آب خنک بجای هوا داده شده و مورد تایید قرار گرفته است.

MIDKNOW



مسعود عاملی



شرکت توسعه ساخت و
نصب صنایع بتني و فلزی
گسترش مانا ساز آبیک

عنوان طرح :
عملیات اجرایی

صورت مساله :

- ۱- بتن ریزی در عمق و از روی موائع بدون وجود پمپ بتن
- ۲- سرعت و راندمان پایین در عملیات خاکریزی
- ۳- بتن ریزی دال بتنی در منطقه با خاک نرم و ماسه بادی
- ۴- دشواری و زمان بر بودن بررسی صورت وضعیت

شرح دانش:

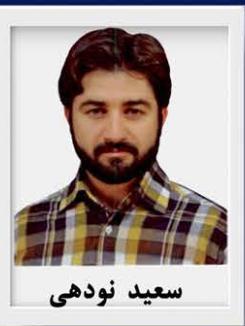
۱- تهیه و ساخت شوت دستی با استفاده از ضایعات آهن آلات (میلگرد، نبشی، بشکه و ...) که باعث سرعت بخشیدن به عملیات اجرایی، بالاتر رفتن کیفیت انجام عملیات و همچنین کاهش استفاده از ماشین آلات و به سبب آن کاهش نیروی انسانی مستقیم و حوادث مرتبط با آن گردید.

۲- ایجاد معدن قرضه خاکی در مکانی مناسب در نزدیکی محل عملیات جهت دپو خاک مورد استفاده و رطوبت دهی مناسب که باعث کاهش فاصله حمل، سهولت در انجام عملیات رگلاژ و گرفتن تراکم مورد نیاز در زمان کمتر گردید و همچنین تلاقی مسیر دسترسی با مسیر اصلی که باعث استفاده همزمان از هر دو جاده، بالا رفتن راندمان، کاهش هزینه های سوخت، تعمیرات ماشین آلات مربوطه در آن بخشن، کوتاه شدن فواصل حمل و کاهش تردد در انجام کلیه عملیات اجرایی اعم از عملیات خاکی، ابنيه و ... گردید.

۳- به دلیل نامناسب و نامرغوب بودن زمین طبیعی زیر پل و یا آبدار بودن محل در دست احداث و وزن بالای دال ها که باعث نشست زمین می گردید امکان قالب بندی وجود نداشته که از دال پیش ساخته استفاده گردید که باعث کاهش پرت و همچنین بهبود کیفیت در آرماتوربندی، بتن ریزی و کیبورنگ مناسب دال گردید.

۴- تهیه فایل الکترونیکی لینک شده به صورت جلسات و ریزمهتره با رمز ورود برای هر یک از بررسی کنندگان برای جلوگیری از خطاهای سهوهی در حین کار

دانش کاران:

شرکت توسعه ساخت و
نصب صنایع بتني و فلزی
گسترش مانا ساز آبیک

عنوان طرح :

استفاده از امکانات داخل و کاهش واردات

صورت مساله :

در پروژه نیروگاه اتمی بوشهر ، جهت آب بندی موقت بخشی از ساحل ، از شیت پایل استفاده شده است . جهت تثبیت شیت پایل در عمق زمین ، در کنار هر شیت پایل یک تیر آهن بال پهنه با بال ۱۰۰۰ میلیمتر طراحی شده است . تیر آهن بال پهنه با این مشخصات در داخل تولید نمیشود . قیمت این تیر آهن در خارج از ایران بین ۱.۱ یورو و میباشد که تامین آن با هزینه گمرک و ... ۱.۳ یورو هزینه دارد . با توجه به تناز بالای این محصول هزینه سنگینی به پروژه تحمیل می گردد .

شرح دانش:

با استفاده از دانش طراحان اسکلت فلزی داخل ، نسبت به تغییر تیر آهن بال پهنه به تیر ورق ساخته شده از ورق تولید داخل اقدام گردید . تیر و ورق تولید شده کلیه مشخصات تیر آهن بال پهنه را داراست . قیمت تمام شده انس تیر ورق ۶.۰ یورو به ازای هر کیلوگرم میباشد که هزینه این بخش از پروژه را به نصف هزینه طراحی کاهش داد .

MIDKNOW



دانش‌های برتر

شرکت
فرآوران زغال سنگ
پابدا





علی نوری کیا



اسماعیل صیفوردی



مصطفی سلطانی



احمدرضا حیدرزاده

شرکت فرآوران
زغال سنگ پابدا

عنوان طرح :

طراحی و ساخت برد فرمانی پمپ HP فیلترپرس

صورت مساله :

بعلت تحریم امکان تهیه برد از کارخانه سازنده وجود نداشت

شرح دانش:

با توجه به تحریم ها، امکان تهیه برد مربوط به فیلترپرس های کارخانه وجود نداشته است و همچنین قطعات الکترونیکی این برد در بازار ایران قابل تهیه نبود، با استفاده از رله و تایمر مدار فرمانی طراحی شد که دقیقاً عملیات مورد نظر برد را انجام میدهد که این مدار به دو حالت اتوماتیک و دستی طراحی شده است که در حالت اتوماتیک از طریق سنسورهای القایی و در حالت دستی با استفاده از دو عدد رله عمل میکند. استفاده از دو حالت اتوماتیک و دستی در زمان تعمیر این پمپ عیب یابی آن را سریع تر انجام می دهد.

MIDKNOW



دانش کاران:



جعفر معظم آبادی

شرکت فرآوران
زغال سنگ پابدانا

عنوان طرح :

فرآوری زغال سنگ غیر کک شو (حرارتی)

صورت مساله :

استفاده از ظرفیت خالی کارخانه و فرآوری زغال سنگ حرارتی بصورت امانتی

شرح دانش:

به دلیل وجود ذخایر غنی نفت و گاز استفاده از تمام ظرفیت‌های ذخایر زغال‌سنگ مورد توجه قرار نگرفته و عمدت‌ترین مصرف آن منحصر به کارخانه تولید فولاد که از روش کوره بلند برای تولید فولاد استفاده می‌کند، است. از آنجایی که مصرف زغال‌سنگ مورد نیاز این کارخانه نیز باید از نوع مرغوب و کک شو باشد بنابراین بقیه ذخایر زغال‌سنگ که به حرارتی مرسوم است مورد توجه قرار نمی‌گیرد و به عنوان باطله در کنار معادن انباشت می‌شوند. انباشت این مواد علاوه بر اینکه بخش وسیعی از محیط‌زیست را درگیر خود می‌کند باعث انباشت ثروتی زیاد در محل می‌گردد.

امروزه زغال‌سنگ حرارتی به عنوان یکی از منابع اصلی تامین‌کننده انرژی در جهان به شمار می‌آید به گونه‌ای که کشورهای چین و آفریقای جنوبی عمدت انرژی خود را برای تامین برق و دیگر موارد از زغال‌سنگ حرارتی می‌گیرند. ذخایر زغال‌سنگ حرارتی موجود علاوه بر اینکه ایجاد ارزش اقتصادی را به دنبال دارد باعث کم شدن خطرات زیست محیطی این مواد می‌شود چراکه انباشت آنها در محیط باعث آسیب رساندن به منابع طبیعی شده و مشکل ایجاد می‌کند.

الصادرات زغال‌سنگ حرارتی به دلیل کاربردهای فراوان آن بهویژه در صنایع فولادی با ارزش افزوده همراه است. از این رو با تولید زغال سنگ حرارتی از باطله‌های معدنی و الصادرات آن می‌توان به ارزش افزوده رسید و موجبات رشد و توسعه معادن را فراهم کرد.

با این حال به تازگی این بخش مورد توجه سرمایه‌گذاران قرار گرفته و توجیه اقتصادی اینگونه طرح‌ها بازیافت زغال‌سنگ موجود در باطله‌های معادن زغال‌سنگ بوده که قابلیت صادرات به کشورهای همسایه را دارد.

یکی از اقداماتی که می‌توان برای زغال‌سنگ با کیفیت پایین در معادن ایران انجام داد این است که با انجام عملیات فرآوری و بالا بردن درجه حرارتی آنها، ضمن استفاده از این کانی در صنایع داخلی زمینه را برای صادرات این محصول فراهم کرده و با قیمت‌های جهانی در بازار به فروش رساند.

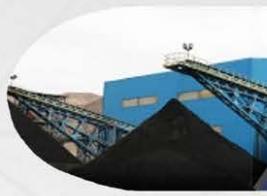
با توجه به اینکه ظرفیت کارخانه شرکت فرآوران زغال سنگ پابدانا بدلیل کمبود مواد اولیه خالی می‌باشد و بنا به درخواست معادن زغال سنگ حرارتی مبنی بر فرآوری و کاهش درصد خاکستر و بالا بردن درجه حرارتی آن اقدام به شناسایی و فراهم نمودن شرایط خط تولید جهت فرآوری و شارژ این نوع زغال‌ها شد و چون طراحی کارخانه فقط برای زغال سنگ کک شو می‌باشد کلیه پارامترهای کنترلی تولید در هر بخش درشت دانه و ریز دانه برای این نوع زغال نیز شناسایی و بنا بر درخواست مشتری قابل دسترس گردید بطوریکه کاهش درصد خاکستر زغال سنگ تا ۴ درصد امکان پذیر می‌باشد.



دانش کاران:



جعفر معظم آبادی

شرکت فرآوران
زغال سنگ پابدانا

عنوان طرح :

بازیافت کنسانتره زغال سنگ از باطله و خلق ثروت

صورت مساله :

استفاده از ظرفیت خالی کارخانه و بازیافت از باطله زغال سنگ

شرح دانش:

کارخانه فرآوری زغال سنگ پابدانا با ظرفیت تولید سالانه ۴۷۵۰۰۰ تن کنسانتره زغال سنگ می‌باشد و تامین خوراک کارخانه کک سازی را بعده دارد و در حین فرآوری مقداری ناخالصی و باطله حاصل می‌گردد که این باطله در محل مربوطه انباشت می‌گردد. انباشت این مواد علاوه بر اینکه بخش وسیعی از محیط زیست را درگیر خود می‌کند به ثروتی می‌ماند که مرده و رها شده که با احیا آن می‌توان خطرات زیست محیطی را کاهش داد همچنین می‌توان باطله را به محصولی با ارزش از لحاظ اقتصادی تبدیل کرد.

بازیافت باطله‌های زغالسنگ از دو جهت دارای اهمیت است؛ نخست اینکه این مواد به دلیل نداشتن کارآیی از چرخه تولید کنار گذاشته شده و اثرات مخرب زیست محیطی ایجاد می‌کنند اما با انجام عملیات بازیافت علاوه بر کاهش اثرات زیست محیطی به محصولی با ارزش اقتصادی و قابل فروش تبدیل می‌شوند. از طرف دیگر امکان استفاده از آنها به دو صورت وجود دارد؛ به این ترتیب که اگر خاکستر تولید شده از درجه و کیفیتی که در کوره‌های فولادی استفاده می‌شود برخوردار باشد به عنوان زغالسنگ «ککشو» امکان استفاده از آنها در صنایع فولادی وجود دارد و در غیراین صورت می‌توان زغالسنگ موجود را به عنوان زغالسنگ حرارتی در صنایع دیگر استفاده کرد. زغالسنگ حرارتی تولید شده از باطله‌ها ارزش اقتصادی بالایی دارند و امکان استفاده از آنها در صنایع داخلی کشور وجود دارد. بنابراین بازیافت این باطله‌ها نه تنها در پاکسازی محیط‌زیست تاثیرگذار است بلکه بخشی از یک ثروت مرده دوباره بازیابی می‌شود.

از اینرو شرکت با توجه به کمبود مواد اولیه و خالی بودن ظرفیت کارخانه اقدام به شناسایی و آنالیز باطله‌های موجود نموده است و آن بخش از باطله که زغال درگیر بیشتری دارد با خردایش بیشتر و تنظیمات دقیق تر خط تولید مجدداً به کارخانه شارژ می‌گردد و با بازیافت مجدد بخشی از آن عنوان کنسانتره زغال سنگ حاصل می‌گردد.

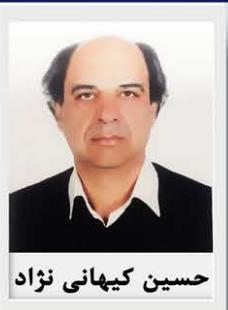


دانش‌های برتر

شرکت
مهندسی معیار صنعت
خاورمیانه



دانش کاران:



حسین کیهانی نژاد

شرکت مهندسی
معیار صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :

طرحی پایه جانمایی تجهیزات در واحدهای مختلف پروژه
تغليظ کنسانتره و آبگیری باطله مس چاه فیروزه بجای
طرحی پایه توسط شرکت‌های صاحب تکنولوژیست

صورت مساله :

عدم امکان استفاده از تکنولوژی شرکت‌های اروپایی و آمریکایی معتبر به دلیل وجود تحریم‌های سیاسی و اقتصادی و اینکه شرکتهای خارجی تکنولوژ برای این پروژه بعلت تحریم‌ها، کار خود برروی پروژه را نیمه کاره رها کردند، واحد مهندسی شرکت معیار صنعت را بر آن داشت که خود اقدام به طراحی پایه این پروژه بنماید، به نحوی که مدیریت و مهندسی پروژه، قابل رقابت با پروژه‌های برتر دنیا باشد.

اعمال تحریم‌ها و قطع همکاری برخی کشورها در مبادلات تجاری و انتقال دانش روز شرکت را بر آن داشت که در زمینه قطع وابستگی کشور به دانش فنی خارجی وارد عمل شود هر چند مشکلاتی متعاقب آن مانند ناباوری در دانش تخصصی کافی، عدم امکان رهبری مناسب پروژه و نبود اعتقاد مجموعه داخلی به توسعه فناوری در کشور، به عنوان جدی‌ترین موانع این بخش مطرح بودند.

زیرا در شرایط کنونی که اغلب صنایع کشور با تحریم‌های جدی رو برو شده‌اند، انتقال محض فناوری، از یک سو دشوار است و از سویی دیگر، در صورت بروز هر گونه مشکل در فناوری خریداری شده، موجب ادامه وابستگی کشور به خارج می‌گردد. بنابراین، نیاز به توسعه فناوری دانش و مهندسی داخلی کاملاً محسوس و حیاتی به نظر می‌رسد.

شرح دانش:

روال معمول در پروژه‌های بزرگ شرکت که از معدن شروع و به تولید پروفیل‌های فلزی منجر می‌شود استفاده از شرکتهای صاحب دانش فنی و تکنولوژی در طراحی مفهومی و پایه مهندسی می‌باشد و بعد از آن کار واحد مهندسی شرکت معیار صنعت طراحی دیتیل و جزئیات تجهیزات و تهیه نقشه‌های ساخت و اجرایی بر اساس داده‌های ورودی شرکت خارجی می‌باشد. این طراحی پایه و تکنولوژی معمولاً هزینه زیاد و هنگفتی را بر پروژه و کارفرما تحمیل می‌کند. با توجه به مساله فوق کارشناسان مهندسی در دیسیپلینهای مختلف از جمله پروسس، مکانیک، برق بر اساس دانش و تجربه خود در کار با شرکتهای خارجی تکنولوژ و استفاده از پروژه‌های مشابه اجراء شده در شرکت اقدام به طراحی پایه و تجهیزات این پروژه نمودند. از آنجاییکه برخی از این نمونه کارها مربوط به سال‌های قبل می‌باشد، با انجام تحقیق و بررسی در فضای مجازی و استفاده از بروزترین استانداردها، هندبوک‌ها و مقالات در این زمینه‌ها در تلاش برای استفاده از بهترین و مناسب‌ترین تجهیزات برای بهره‌گیری در طرح‌های خود می‌باشدند. چون این یک پروژه و مختص به خود می‌باشد، در نتیجه باید بر اساس شرایط موجود سایت، موانع و مشکلات اجرایی، منابع اولیه، بار مالی پروژه در بخش‌های مهندسی، تامین و اجرا، جانمایی و چیدمان و انتخاب تجهیزات توسط واحد مهندسی طوری انجام شود که همه این موارد سنجیده شود و دقت زیادی در کار باشد. چرا که نبودن شرکت خارجی تکنولوژیست در طراحی و انتخاب تجهیزات، کار واحد مهندسی بعنوان جایگزین را با مشکلات عدیده‌ای رو برو خواهد کرد. مهمترین هزینه‌ها در پروژه مربوط به بخش تامین تجهیزات سنگین و مهم است که باید در انتخاب پارامترها و مشخصات فنی آنها نهایت دقت بشود. این دقت باید نه فقط در کاهش هزینه بلکه در کیفیت، کمیت و زمان نصب نیز مد نظر باشد.

در این پروژه مقرر شده بود که با ۲ شرکت خارجی صاحب تکنولوژی کار شود که با قطع این همکاری، واحد مهندسی شرکت معیار بعنوان جایگزین انتخاب و شروع بکار کرد.



سید وفا طاهری

شرکت مهندسی

معیار صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :
بازنگری مشارکت خاص در قراردادهای EPC هلدینگ میدکو

صورت مساله :

در سال‌های گذشته پروژه‌های هلدینگ میدکو بصورت مشارکت خاص (انتفاعی قراردادی) بین شرکاء منعقد شده و در قالب قراردادهای ۱۰۰۰ اجرا و تکمیل شده است. لیکن این مدل از مشارکت مشکلاتی را برای شرکاء در سال‌های اخیر بوجود آورده است در این بازنگری سعی شده که با اصلاح در متن مشارکت و قراردادها، مسائل و مشکلات این نوع قراردادها به اصلاح و برطرف گردد.

با توجه به اجرای پروژه های EPC در قالب مشارکت خاص (انتفاعی قراردادی) و انعقاد قراردادهای جدید مانند احداث کارخانه منیزیم و پروژه توسعه پالایشگان قطران، با توجه به تغییر قوانین بالادستی (بیمه و مالیات) و بررسی سالانه سازمان امور مالیاتی و سازمان تامین اجتماعی، شرکا را متحمل هزینه های سنگین در حال و آینده می نماید. لذا لزوم بازنگری در نحوه معاملات بین شرکا در مشارکت قراردادهای EPC احساس شد و با توجه به تأکید مدیر عامل شرکت در خصوص نحوه اصلاح این نوع قراردادها، روشی جهت پوشش ریسک های ناشی از این نوع مشارکت، در قرارداد احداث کارخانه منیزیم اجرا شد که در ادامه به آن می پردازم:

روش پیشنهادی برای پوشش ریسک مشارکت، اجرای مدل کنسرسیوم بدون ثبت و تشکیل یک شرکت جدید برای این نوع مشارکت‌ها می‌باشد که در ادامه به تفصیل به آن اشاره می‌گردد:

۱- مشارکت نامه‌ای مانند مشارکت خاص (انتفاعی قراردادی)، تهیه و تنظیم می‌شود. رهبر مشارکت و مدیر مشارکت بر اساس شرایط خاص مشارکت نامه تعیین شده ولی سهم الشرکه ای برای شرکا در نظر گرفته نمی‌شود بلکه هر شریک بر اساس فعالیت‌های ویژه خود که جهت پروژه انجام خواهد داد و بصورت تضامنی در مقابل کارفرما در خصوص فعالیت‌های خود مسئول است.

۲- جهت پوشش ریسک های عنوان شده، باید در قرارداد EPC نیز باید تغییراتی اعمال گردد که در دو نمودار زیر به آن اشاره شده: تغییر انجام شده در ساختار EPC نشان داده می دهد فقط در موافقتنامه های شرکا اعمال شده است. بدین صورت که این موافقتنامه ها بر اساس مسئولیتها، حق الزحمه خدمات و روش پرداخت هر شریک تهیه و تنظیم می شود و به امضاء عضو و یا قی شرکاء به عنوان شاهد میرسد. نمونه این موافقتنامه ها به پیوست ارائه میشود.

۳- هر یک از شرکاء با ارائه موافقتنامه خود به سازمان های تأمین اجتماعی میتواند نسبت به اخذ کد کارگاهی اقدام و پس از اتمام پروژه، نسبت به اخذ مفاصی حساب بیمه از شعبه تأمین اجتماعی که در آن پرونده تشکیل داده، اقدام نماید.

۴- موافقنامه هایی که از شرکا، بر اساس خدمات انجام شده صورت وضعیت های ماهانه تنظیم و به رهبر مشارکت ارائه می‌شود و پس از تائید کارفرما پرداخت هر صورت وضعیت توسط کارفرما مستقیما در وجه هر یک از شرکا کارسازی می شود این موضوع ریسک های مربوط به حساب مشترک، ثبت هزینه ها، سود و زیان وغیره را پوشش می دهد.

شواهد اجرای این نوع از قراردادها
این روش برای نخستین بار در پروژه احداث کارخانه منیزیم با شرکت های مهندسی معیار صنعت خاورمیانه، مانا ساز و ۰۰۰ اجرا شده و این پروژه در مرحله ساخت می باشد. در بررسی های به عمل آمده از روند اجرا در این پروژه، شاهد پوشش رسک ها می باشیم به عنوان مثال:

- سهولت در اخذ کد کارگاهی بیمه و پرداخت حق بیمه
- عدم افتتاح حساب مشترک توسط اشخاص حقیقی (صاحب امضاء مجاز)
- کارسازی مبالغ صورت وضعیت ها به حساب هر یک از شرکا

- تفکیک مسئولیت‌ها و عدم تداخل وظایف هر شریک
- عدم نقص مفاد و مقررات تعیین شده در قرارداد EPC

در انتهای چنانچه شرکت‌های کارفرما، تعهد پرداخت هزینه‌های مدیریت (MC) رهبر مشارکت را در موافقنامه وی بپذیرند هیچگونه تداخل در درآمد و هزینه‌های هر یک از شرکاء به وجود نخواهد آمد و شرکا به راحتی میتوانند نسبت به تکمیل و اجرای پروژه اقدام نمایند.

دانش کاران:



پیام بهروزی



شرکت مهندسی

معیار صنعت خاورمیانه

عنوان طرح :

برنامه زمانبندی متناسب با پروژه چاپک (Agile)

صورت مساله :

با توجه به سابقه و جنس پروژه ها و همچنین برای پیش بینی بهتر وضعیت پروژه، دغدغه اصلی ارکان پروژه تهیه برنامه زمانبندی کل پروژه قبل از آغاز است که به تبع آن بتوانند برآورد نسبتا دقیقی از مدیریت منابع و مدیریت هزینه پروژه داشته باشند. اما آیا برای همه پروژه ها چنین امری ممکن است که بتوان در همان ابتدا وضعیت زمانبندی، منابع و هزینه های پروژه را با تخمین قابل قبولی پیش بینی کرد؟ و در صورت عدم توجه به نوع چرخه عمر پروژه، چه تبعاتی متوجه پروژه خواهد شد؟ (مبناًی دانشی مطرح شده در این دانشنامه بر اساس ویرایش ششم PMBOK می باشد).

شرح دانش:

دانش برنامه ریزی یک پروژه صرفا مربوط به دانش برنامه نویسی با نرم افزارهای محبوب مدیریت پروژه نیست، بلکه پیچیدگی، اندازه و چرخه عمر پروژه نیز تاثیر بسزایی در انتخاب روش برنامه نویسی خواهد داشت.

آشنایی با انواع چرخه عمر پروژه ها:

تعريف فاز پروژه (Project Phase): به مجموعه فعالیتهايی از پروژه که با هم ارتباط منطقی داشته و با انجام آن یک یا چند محصول/دستاوردهای پروژه آماده تحویل میشود.

تعريف چرخه عمر (حیات) پروژه (Project Lifecycle): به دنباله ای از فازها که پروژه برای انجام می بايست از ابتدا تا انتها طی کند چرخه عمر یک پروژه گویند.

انواع چرخه عمر پروژه:

الف) چرخه عمر پیش بینی شده یا برنامه محور (Plan-driven) و یا Predictive: یک رویکرد سنتی بوده که کارهای پروژه با توجه به اینکه چندین بار در پروژه های مشابه قبلی اجرا شده، در یک فرآیند متوالی و قابل پیش بینی انجام می شود. در این نوع چرخه حیات، محدوده، زمان و هزینه پروژه در فازهای آغازین مشخص بوده و حجم بسیار زیادی از کارهای برنامه ریزی شده در آن اتفاق می افتد. این چرخه حیات برای پروژه هایی که میزان عدم قطعیت و پیچیدگی آنها کم است، مناسب می باشد از جمله: احداث مجتمع فولادسازی.

ب) چرخه عمر تکراری (Iterative): در این نوع چرخه حیات معمولاً محدوده کلی پروژه در فازهای آغازین مشخص بوده ولی برآورده زمان و هزینه پروژه به طور مرتب اصلاح می شود. چرخه عمر تکراری رویکردی است که اجازه دریافت بازخورد های مشتری، قبل از تحویل کار، یعنی در زمانی که کارها نیمه تمام هستند را به منظور بهبود و اصلاح فراهم می کند. در چرخه حیات تکراری محصول در هر تکرار، دچار تغییر و دگرگونی میشود بطوری که در هر تکرار، بر روی محصول کار شده و نهایتاً در تکرار آخر، کل محصول آماده خواهد شد (وابستگی این نوع چرخه حیات به خروجی تکرار مرحله قبل است). یک مثال برای این چرخه حیات مانند شکل مقابل است:

پ) چرخه عمر افزایشی (Incremental): در این رویکرد اقلام کامل شده به گونه ای تحویل میشود که مشتری بتواند به سرعت و فوریت از آن استفاده کند. در چرخه حیات افزایشی، توسعه و تکامل یک محصول به صورت مرحله به مرحله و یا تکه تکه انجام می شود که در هر مرحله، قسمتی از محصول نهائی به عنوان محصول کوچکتر به صورت ۱۰۰٪ تکمیل و تحویل داده می شود بطوریکه مشتری بتواند از آن قسمت استفاده کند. به این تحویل اقلام، که بصورت محصولات کوچک و پشت سرهم (مکرر) ارائه می شود Incremental می گویند و زمان اجرای هر مرحله با توجه به ویژگی های آن، می تواند متفاوت باشد. مهمنترین نکته در تفاوت این چرخه با چرخه حیات تکراری، اینست که در چرخه حیات افزایشی، با توجه به اینکه در ابتدای کار، دانش کاملی از محصول نهائی وجود دارد، آخر کار بصورت قطعی مشخص است.

ت) چرخه عمر چاپک/تطبیقی (Agile): در این رویکرد از ویژگی های چرخه حیات Incremental و Iterative به منظور اصلاح اقلام پروژه و تحویل آنها بصورت سریع و پشت سرهم (مکرر) استفاده می شود. این نوع چرخه حیات تمامی اصول "بیانیه چاپک" (Agile Manifesto) را که مهمترین آن، رضایت مشتری می باشد را برآورده می کند.

ث) چرخه عمر ترکیبی (Hybrid): در این رویکرد استفاده از یک نوع چرخه حیات برای کل پروژه ضروری نمی باشد بلکه می توان اجزاء و ویژگی رویکردهای سنتی (Predictive) و چاپک (Agile) را برای رسیدن به اهداف پروژه، با یکدیگر ترکیب کرد.

در پروژه هایی با چرخه عمر چاپک، بهترین رویکرد برای برنامه زمانبندی، تدوین گام به گام زمانبندی پروژه است بدینصورت که می بايست پروژه های اینچنینی به چند مازول اصلی تقسیم و فقط برنامه مازولهای اولویت یک را در قالب فاز نخست پروژه تدوین نمود و در ادامه، با توجه به فیدبکهای بدست آمده از اجرای پروژه (که مهمترین عامل شناخت محدوده کاریست) چه بسا رویکرد تدوین برنامه فازهای بعدی پروژه تغییر کرده و به روز شوند. بدین ترتیب کلیه انتظاراتی که از ابتدای پروژه وجود خواهد داشت هم تعدیل شده و در طی اجرای پروژه، اغایی نظر حامیان پروژه بهتر انجام خواهد شد.



دانش‌های برتر

شرکت
فروسیلیس غرب
پارس



دانش کاران:



مجید قدیمی



حسن خداویسی



همید رضا کریمی



شرکت فروسیلیس
غرب پارس

عنوان طرح :
طراحی و ساخت سیستم افزایش دانسیته غبار

صورت مساله :

غبار(میکروسیلیکا) در فرایند تولید فروسیلیسیوم تولید می شود و از داخل کوره توسط سیستم مکنده غبارگیر جذب میشود و این غبار داخل مخزن مخروطی شکل فلزی ذخیره شده و در حالت معمولی غبار جهت تخلیه و بسته بندی برای فروش به این صورت عمل می شود. جهت تخلیه زیر مخزن یک روتاری ولو نصب شده زیر آن یک عدد کیسه بسته می شود و روتاری ولو استارت میشود تا کیسه کامل پر شود و سپس کیسه از زیر مخزن بیرون و سپس وزن می شود و وزن هر کیسه میانگین ۰۳۳ کیلوگرم بود و در نهایت در انبار انتقال می یافتد وزن پایین کیسه ها غبار باعث ایجاد چندین مشکل اساسی اعم از ۱. مهمترین مشکل عدم تقاضای خرید از مشتری به دلیل بصره نبودن هزینه حمل و نقل ۲. اشغال فضای بسیار زیاد کیسه ها در شرکت ۳. بالا بودن قیمت کیسه ها و تعداد مصرف زیاد آنها، باعث میشد هزینه گزافی به شرکت وارد شود این مشکلات باعث شد به فکر طراحی و ساخت دستگاهی باشیم که دانسیته غبار را افزایش دهد و وزن کیسه های غبار را به حداقل ممکن برساند.

شرح دانش :

جهت رفع مشکل ذکر شده به دو روش عمل گردید .

۱. روش اول، افزایش دانسیته غبار به وسیله جک و پرس کردن غبار، کار به صورت سعی و خطا انجام گرفت، به این صورت که کیسه غبار پر شده را به کارگاه انتقال دادیم و با جرثقیل سقفی یک وزنه روی کیسه قرار دادیم و آرام آرام فشار وزنه را روی کیسه افزایش دادیم به طوری که هوای داخل کیسه فرصت فرار نیز داشته باشد و باعث ترکیدگی کیسه نشود کیسه تا نصفه جمع شد و در آستانه پاره شدن قرار گرفت سپس وزنه را برداشتیم و مجدد کیسه را به زیر مخزن انتقال دادیم و پر کردیم و دوباره وزنه روی کیسه قرار دادیم این رویه ۵ الی ۶ بار انجام شد تا به جایی رسید که دیگر غبار کاملاً فشرده شده بود و جایی برای اضافه نمودن غبار نداشت و اگر فشار بیشتری وارد می آوردیم کیسه پاره میشد، سپس کیسه را وزن کردیم که متوجه شدیم وزن کیسه به دو برابر افزایش یافته است و این مشکل مارا حل می کرد. با توجه به این عمل به فکر طراحی و ساخت سیستمی شدیم که عمل فشرده سازی را انجام دهد. طبق بررسی و تحقیقات صورت گرفته موفق به ساخت دستگاهی شدیم که دارای یک محفظه و دو جک هیدرولیک می باشد. روش کار به این صورت است که دستگاه زیر مخزن نصب گردیده و کیسه را داخل دستگاه قرار میدهیم و زیر مخزن می بندیم روتاری استارت میشود و کیسه پر می شود سپس توسط جک های هیدرولیک که به نشیمنگاه متصل است و کیسه هم روی نشیمنگاه است به بالا به آرامی حرکت میکند و کیسه را به سقف محفوظه آرام می فشارد و هوای داخل کیسه نیاز دو سوپاپ تعییه شده تخلیه میشود تا جایی فشرده میشود که کیسه در آستانه پاره شدن باشد سپس کیسه پایین می آید و مجدد پر میشود این عمل ۵ الی ۶ بار انجام میشود تا در نهایت کیسه به حداقل تحمل و ظرفیت خود برسد سپس کیسه باز میشود با این عمل وزن کیسه غبار از میانگین ۰۳۳ کیلوگرم به ۶۳۳ کیلوگرم افزایش یافت).

روش دوم، افزایش دانسیته غبار به وسیله دمیدن هوا به داخل مخزن غبار، این روش به صورت تحقیق و پژوهش انجام گرفت، در این روش تحقیقات زیادی در مرور روش های افزایش دانسیته غبار انجام شد و در نهایت با بازدید از شرکت های نمونه و روش های افزایش دانسیته غبار، موفق به اجرای سیستمی کاملاً متفاوت نسبت به روش اول شدیم . جهت دمیدن هوا داخل مخزن باستی هوا پخش شود به طوری که تمام سطوح را در بر بگیرد به همین منظور قسمت پایین دهن مخزن فلزی بریده شد و در قسمت داخلی آن یک عدد شیر گازی جهت تنظیم لوله ۱ اینچ از کمپرسور گرفته شد و قبل اتصال هوا به دهن مخزن یک عدد واحد مراقبت و بعد از آن یک عدد شیر گازی جهت تنظیم میزان دبی و فشار نصب گردید. برای بالابردن دانسیته غبار باستی دبی و فشار هوا با توجه به نوع غبار تولیدی تنظیم شود. برای این منظور چندین روز فشار و دبی هوا کم و زیاد و آزمایش شد تا در نهایت به رنج مشخصی رسید. جهت بالابردن دانسیته غبار با این روش باستی حجم معینی غبار نیز داخل مخزن باشد. به این نحو وزن کیسه ها از میانگین ۰۳۳ کیلوگرم به ۶۳۳ کیلوگرم افزایش یافت

دانش کاران:



شرکت فروسیلیس
غرب پارس

عنوان طرح :
استفاده از سیستم تصفیه آنلاین تپ چنجر ترانس

صورت مساله :

با توجه به تعویض مداوم تپ چنجر در طول شبانه روز و تپ چنجرهای موجود نصب شده روی ترانسفورماتورها باعث مستهلك شدن تپ چنجرها می گردد و همچنین آرک های ناشی از تعویض تپ چنجرها باعث کرنیزه شدن روغن و در دراز مدت ایجاد لجن می نماید که میتواند روی خوردگیهای ناشی از آن تاثیر منفی ایجاد نماید و عمر مفید کن tact هابی تپ چنجر را کم نماید.
فلذا پیشنهاد میشود که از دستگاه فیزیکی آنلاین روغن تپ چنجر تحت بار شرکت MR آلمان نصب گردد.

OIL FILTER UNIT OF LOOD

شرح دانش:

استفاده از سیستم دستگاه فیزیکی آنلاین روغن تپ چنجر تحت بار این دستگاه میتواند در صورت تغییر تپ و با توجه به سیستمی که دارد و فیلترهای موجود در این دستگاه از مقدار خوردگی کن tact و کیفیت روغن محافظت کرده و طول عمر این تجهیزات را بالا برده در صورتیکه این دستگاه به صورت ۴۲ ساعته در مدار باشد . با جریان ۵۵۵ آمپر دوره اورهال ۵۵۵ عملکرد باشد با نصب این تجهیز دوره آن به ۵۵۵ عملکرد افزایش می یابد و هزینه سرویس و تعویض روغن کن tact برای آن ۴ تا ۳ برابر عملکرد کم می شود. که صرفه اقتصادی قابل توجهی را متوجه شرکت می نماید.

MIDKNOW



دانش‌های برتر

شرکت بازرگانی آفتاب
درخشنان خاورمیانه




سعید اسلامیان

عنوان طرح : فرآوری سرباره های کوره قوس و کنورتور فولادسازی

صورت مساله :

با توجه به مسئولیت تامین قراضه مصرفی واحدهای فولادسازی هلдинگ توسط شرکت بازرگانی آفتاب درخشان خاورمیانه و امکان استفاده مجدد از محصولات جانبی ضایعاتی از جمله سرباره کوره قوس و سرباره کنورتور تولیدشده در فولادسازی های هلдинگ و ضرورت بازیافت مواد آهنه ای از این محصول در سه فولادسازی

۱- سیرجان ایرانیان با ظرفیت اسمی یک میلیون تن

۲- زرند ایرانیان با ظرفیت اسمی یک میلیون و هفتصدهزار تن

۳- بوتیای ایرانیان با ظرفیت اسمی یک و نیم میلیون تن

و پیش بینی خروجی کوره به صورت سرباره بمیزان ۷۰۰ تا ۹۰۰ هزارتن سرباره در سال برای سه مجموعه مذکور (با احتساب حداقل ۲۰ درصد ظرفیت تولید) لزوم بازیافت سرباره کوره قوس و کنورتور را دوچندان می کند.

شرح دانش:

در این روش علاوه بر بازیابی آهن محتوای موجود در سرباره های تولیدی کوره قوس با استفاده از سنگ شکن و مگنت به درصد قابل قبولی از بازیافت آهن موجود در سرباره و نیز شن تولیدی بعنوان پرکن سیمان با استفاده از ماشین آلات ذیل دست خواهیم یافت.

1-Static Scalper
2-vibrating feeder
3-Primary magnet
4-Jaw crusher
5-Secondary magnet
6-Primary scree
7-Tertiary magnet
8-Hammer mill
9-Secondary screen

مشکلات حضور سرباره های کوره قوس و همچنین سرباره های کنورتور در محیط کارخانجات فولادسازی از منظر:

- زیست محیطی و آلودگی صوتی (Environmental Problems) . هزینه نگهداری سرباره ها و تخصیص فضا به این منظور (Economic Problems) و
- نگهداری سرباره در کنار محصولات تمام شده (Management Problems) (Management Problems) قابل اعتنا و سرمایه گذاری جهت تامین ماشین آلات فوق را توجیه می کند.

| تکنولوژی | سرباره گیری | تخليه و خنک کاری سرباره | انبارش و پایدارسازی سرباره | دانه بندی و جداسازی | تولید محصول از سرباره | استفاده محصول در اختلاط قیر | استفاده محصول در اختلاط سیمان |
|-----------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| از مشکل به سود مرحله یه سود | | | | | | | |

مطابق مراحل ذیل میتوان به دیدگاه مناسبی از اجرای این پروسه دست یافت.

(۱) سرباره گیری (Deslagging & Hot Slag)

(۲) تخليه و خنک کاری سرباره (Slag Discharging and Cooling)

(۳) انبارش و پایدارسازی سرباره (Slag Storage and Stabilization)

کیفیت و نحوه کنترل سه مرحله فوق پروسه، تعیین کننده مشخصات محصول نهایی است.

(۴) دانه بندی و جداسازی آهن از سرباره (Deferrization Crushing and Screening of Slag)

(۵) تولید محصول بازیابی شده از سرباره با مشخصات کنترل شده (Production of Recovered Slag with Controlled Characteristics)

(۶) استفاده محصول در اختلاط قیر (Application in Bituminous Conglomerate)

(۷) استفاده محصول در اختلاط سیمان (Application in Cement Mixes)

گزارش سامانه مدیریت دانش

AShare 4.2
e Management Sys

به نرم افزار مدیریت دانش

شناسه

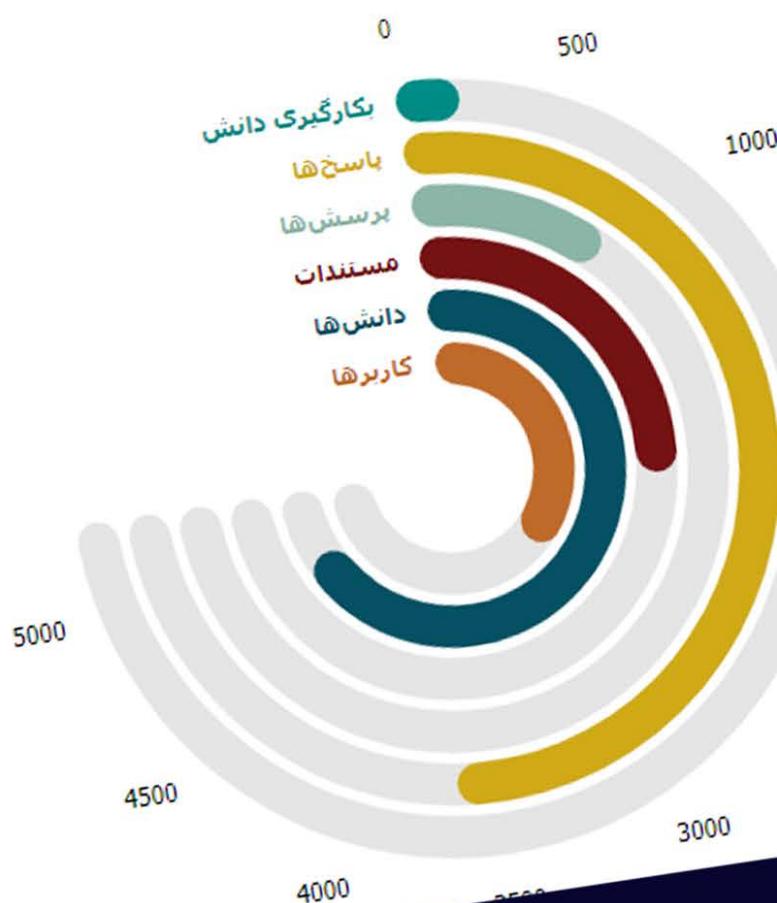
کلمه عبور

بخطاطر بسیار

ورود

رمز عبور را فراموش کرده‌ام.

عضویت جدید



برترین دانشکاران

شرکت فولاد زرند ایرانیان



احسان نخعی تزرچی



علی رضا زاده



احمد زارعی



محمد رضا ستاراند



مجتبی زارعی



علیرضا بیدانی



علیرضا اسلامی



مجید ایزدی



عباس اسماعلی



سید حسام تهمانی



محمد رسول عرب پور



میلاد ابراهیمی زرنده



محمدعلی تهمانی پور



حسام الدین زمانی



جواد جمالی زاده



بهروز طالبی زاده



حسین رحمانی



جواد مولایی زرنده



اکبر شیروئی



برترین دانشکاران

شرکت بیک مس ایرانیان



امین صفرزاده



علی اسلامی



سعید قیاسی

شرکت فولاد سرجان ایرانیان



علی زاهدی



مسعود حمزه



سعید محمدی



مصطفی ستوده



علیرضا عابدی



امین معتمد



میثم جانی پور



برترین ارزیابان مدیریت دانش

شرکت فولاد سرچان ایرانیان



مصطفی ستوده



مصطفی شعشعی



مهردی آموده



علیرضا عابدی



علی زاهدی



امین توحیدی



مسعود کریمی گفتار



محمدصالح سلطانی



صالح میرمحمدی



سعید محمدی



جواد رهنما



برترین ارزیابان مدیریت دانش

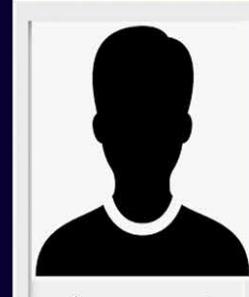
شرکت فولاد زرند ایرانیان



اکبر شیرویه



حمید اکبری



عباس حسن زاده



علی رضازاده



احسان نخعی



سید حیدر حسینی



محمد رضا ستاروند



Abbas اسماعیلی



سید حسام تهمامی



محمد رسول عرب پور



محمد علی تهمامی پور



منصور عرب نژاد



برترین ارزیابان مدیریت دانش

شرکت بیک مس ایرانیان



علی اسلامی



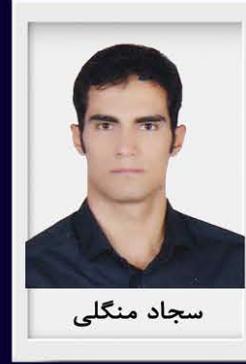
امین صفرزاده



سعید قیاسی



معین الدین فارسی نژاد



سجاد منگلی

شرکت فولاد بوتسای ایرانیان

شرکت ساختهای گسترش و نوسازی صنایع ایرانیان مانا



سودابه برهان دیانی



علی یزدان

انجمن های خبرگی فراسازمانی و درون سازمانی



انجمن خبرگی فراسازمانی سایش و خوردگی میدکو از آغاز تاکنون

انجمن خبرگی فراسازمانی سایش و خوردگی میدکو با تلاش همکاران مجتمع فولاد بوتیا در تاریخ ۱۸ آذرماه ۱۳۹۷ در محل مجتمع فولاد بوتیای ایرانیان تاسیس شد. در حال حاضر این انجمن با مشارکت مجتمع بابک مس ایرانیان، کنسانتره و گندله سازی فولادسیرجان ایرانیان، مجتمع احیاء و ذوب بردسیر، مجتمع فولاد بوتیای ایرانیان، مجتمع کک سازی و پالایشگاه شرکت فولاد زرند ایرانیان، مجتمع کنسانتره و گندله سازی فولاد زرند ایرانیان، مجتمع فروسیلیس غرب پارس و شرکت کارآوران صنعت خاورمیانه به صورت دوره ای تشکیل جلسه میدهد.



در حال حاضر دبیر انجمن خبرگی فراسازمانی سایش و خوردگی هلدینگ میدکو، آقای مهندس مهدی مبین از مجتمع کک سازی و پالایشگاه شرکت فولاد زرند ایرانیان و نویسنده آن آقای مهندس امین کوچکی از مجتمع احیاء مستقیم فولاد سازی بردسیر شرکت فولاد سیرجان ایرانیان می باشدند.



مهندس امین کوچکی



مهندس مهدی مبین

اعضاء هسته مرکزی و دبیران انجمن های داخلی انجمن فراسازمانی نیز به شرح زیر می باشند:



مهندس حشمت زارعی



مهندس مرتضی بحرینی



مهندس مسعود کاظمی



مهندس جعفر رئیسیان



مهندس معین الدین فاراسی



انجمن خبرگی فراسازمانی سایش و خوردگی هلدینگ میدکو در سال ۹۹ با توجه به شرایط بحرانی و ویژه بیماری کرونا موفق شد چهار جلسه حضوری و جلسات ویدیوکنفرانسی تشکیل دهد و مسائل و چالش های حوزه خوردگی در مجتمع ها مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. همچنین با توجه به محدودیت های کرونایی جلسه بازدید از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو با حضور جناب آقای مهندس اشرف و جناب آقای دکتر نامه گشای فرد به اتفاق اعضاء هسته مرکزی انجمن برگزار شد.

انجمن های خبرگی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی مکانیک



احمد زارعی جلال آبادی



وحید ضیاالدینی



محمد حسین سعیدی



سجاد زارعی



جواد حسنخانی



مجید ایزدی



سید مهدی تهامی



حسین نکویی



یاسر محسنی



حسن ریسی



مجتبی زارعی



مجتبی مهدوی



حمزة علیزاده



میلاد عبدالهی



محسن ایزدی



اسماعیل همتی



محمد علی حسنخانی



سید حسین هاشمی نژاد



علی رضا یزدانی

انجمن های خبرگی



حشمت زارعی



میثم باقری



محمد علی تهمامی



مجتمع کنسانتره
گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی خوردگی و سایش



بهروز طالبی



علی رضازاده زرندی



سعید میرزایی



اعضاء انجمن خبرگی معدن جلال آباد



سمیه عسکری



هادی زلفی



عبدالمهدی نکویی



جابربنی اسدی



محمدحسن شهرابی



علی میرزایی



مهرداد فروزنده



رضا مهدیزاده



میثم باقری



مصطفی نیک زاد



بهزاد خان بلوردی



حجه حسن زاده



فاطمه ضیا الدینی



بتول احمدی

اجمن های خبرگی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی گندله سازی



محمد رسول عرب پور



حسین محمودی



وحید رجایی زاده



سید مجید تهامی



مرتضی محمود زاده



مصطفی باقری نژاد



علی اکبر مومنی



محتبی ایزدی



عباس اسمعیلی



علی ایزدی



حمید خالوی



حسین خدایی



جواد مولایی



حسن پور حبیبی



محمد جعفری



احسان پور جعفری



میلاد ابراهیمی



امین محمد تقی زاده



محمد علی تهامی



محمد دانشی



جواد جمالیزاده

انجمن های خبرگی



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی فرآوری



سید جواد تهمانی



علی رضا زاده زرندي



محمد رضا رحمانی



امید پوررشیدی



محمد رضا عرب



هدایت مختاری



علیرضا دارابی زاده



محمود ایزدی



مصطفی مختاری



مرتضی حسن زاده



حسین کردی



ابراهیم ضیا الدینی



منصور ابراهیمی



محمد رضا قربانزاده



غسنفر رجبی



علی عرب زاده



محسن ناطقی

انجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی کنترل کیفیت و آزمایشگاه ها



مجتمع کنسانتره
گندله سازی



Hamid Reza Aizadi



Saeid Hossein Tahami



Morteza Monjehri



Saeid Mirzai



Mohammad Hossein Chahriyan



Mohammad Qasemi



Majid Hossen Zadeh



Asmaeil Amir-Sabtaki



Mojtabi Ebrahimi



Mohammad Hossein Akbarzadeh



Mojtabi Ashraf Pour



Hossien Borhani



Saeid Zarei



Ahsan Pissalidini

اعضاء انجمن خبرگی توسعه مدیریت



Saeid Farivarte



Amin-e-Saltani Nizad



Ali Sadeghi Far



Farzan Aizadi

اجمن های خبرگی



جابر مختاری



رسول جزینی



مهردی عربزاده



مجتمع کنسانتره
و گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی HSEC



اسحاق معماری



عبدالمهدی محمدی



اصغر فلاحتی



سجاد برهان نژاد

اعضاء انجمن خبرگی خردایش



مهردی سبحانی



عبدالرضا نوری



محمدعلی میرزای



مرتضی دهقانی



علیرضا زمانی



رسول سعیدی



محمد ایزدی



رضا حسن زاده



روح الله زعیم باشی



سید جواد حسینی



وحید مهدیزاده

انجمن های خبرگی



مجتمع کنسانتره
و
گندله سازی

اعضاء انجمن انجمن خبرگی برق و ابزار دقیق



حست یزدانی



زکریا عبداللهزاده



مجتبی زینلی



امیر ابراهیمی



سید حیدرحسینی



روح الله علیزاده



علیرضا اسلامی



مهندی محمدی احمدیان

MIDHCO

انجمن های خبرگی



مجتمع کک سازی
و پالایشگاه

اعضاء انجمن خبرگی برق و اتوماسیون



آیت الله گودرزی



محمد حسین اشرفی



نادر پوریان



عباس سلطانی



پرویز یعقوبی



احمد توکلی

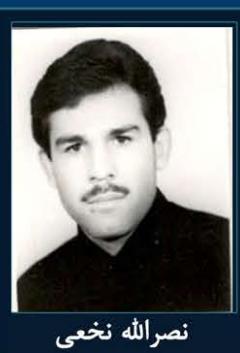


محمد مسعود احمدی

اعضاء انجمن خبرگی HSEC



علیرضا نیک ورد



نصرالله نخعی



صالح سردی امجز



محمد سازور



عباس سلطانی



اسماعیل نظری



عبدالرسول آتش افروز

اجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی زغال و کک



سید حامد امیری



سید احسان پورحسینی



رسول ملایی



آیت الله گودرزی



محمد حسین اشرفی



سعید محمودی



حسین اسحقی مسکونی



هادی علیزاده



محمد حسین اسماعیلی



عباس سلطانی



احد دباغی

اعضاء انجمن خبرگی شیمیایی



ناصر رحمانی



محمد بهشتی مقدم



رسول ملایی



آیت الله گودرزی



علی نورالهی



پرویزشیبانی



حسین نکوبی



محمد حسن ارکیون



امید مختاری



سید علی اصغر تهمامی



مهدی جعفرزاده



محمد حسین اشرفی

اجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی سایش و خوردگی



مجتمع کسازی
و پالایشگاه



مهدی مبین



علیرضا فهیم زاده



علی میرزایی گیسکی



احسان محمود ملایی



محمد حسین اسدی



محمد بهشتی مقدم



حسین عبدالهی



محمد رضا دیانتی



رضا حسنی سرزده



علی میرزایی علی آبادی



ناصر رحمانی



امید مختاری



احد دباغی



پرویز شبانی

اعضاء انجمن خبرگی مکانیک



رسول ملایی



محمد حسین اشرفی



علی نورالهی



سعید محمودی



عباس سلطانی



مرتضی میراحمدی

انجمن های خبرگی



مجتمع کسازی و پالایشگاه

اعضاء انجمن خبرگی انرژی و بیوشیمی



علی میرزایی



محمد رضا ایزدی



سید اسدالله حسینی



محمد ایزدی



همید افشار



احسان محمود مولایی



محمد حسین اشرفی

اعضاء انجمن خبرگی آزمایشگاه



علیرضا فهیم زاده



محمد حسین اشرفی



سجاد زمانی



سعید صباحی



مصطفی محسن بیگی



علی میرزایی گیسکی



عباس سلطانی

انجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی HSEC



مجتمع کسازی
و پالایشگاه



سید حسن حسینی



علیرضا کیانفرد



محسن گروهی



امین رحمانی



طیبه رنجبر



اکبر منصوری



مهدی سالاری



رضا نورالدینی



روح الله علیزاده

MIDHCO

انجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی برق



صادق ایرانمنش



پوریا منصوری



امین اسکندری نسب



احسان نکویی



علی جوادی



وهاب صیفوری



حمزه زارعی جلال آبادی

اعضاء انجمن خبرگی متالوژی



محمد علی حسامی کرمانی



علی دولت



محمد رضا حاتمی



بهنام دستور جهانداری



اکبر ترقی خواه



امین حاجی زاده

اعضاء انجمن خبرگی ابزار دقیق



صادق ایرانمنش



هذا فنا اهمی از هنر



علی جوادی



محمد نکویی دهچناری



وهاب صیفوری

انجمن های خبرگی



مجتمع فولاد زرند
ایرانیان

اعضاء انجمن خبرگی صنایع



مجتبی پورافشار



امین گلستانی



رضا بهرامپور



بهنام مولوی زرندی



غلام بیگلری



محمد فرحبخش



سجاد افشار



علی نیکی رشیدی



میثم رنجبر

MIDHCO

انجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی فناوری اطلاعات



سید محمد امیری



محمد علی میرزایی



مجتبی رحیم آبادی



پوریا منصوری

هفدهمین اجمن خبرگی
زمینه زرند ایرانیان



محمد علی اسلامی

اعضاء انجمن خبرگی مکانیک



سیدمهدی حسینی



علی مولایی



محمد مهدی زینلی زاده



امین گلستانی

MIDHCO



انجمن های خبرگی



اعضاء انجمن خبرگی سایش و خوردگی



امین کوچکی



بهروز جعفرخانی



حسن افشار



سید صابر موسوی



علی فرجبخش



محمد حیدری



محمد رضایی



معین افضلی



مهدی پیرمرادی

MIDHCO



انجمن های خبرگی



مجتمع کنستانتره
و گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی سایش و خوردگی



احسان بیرنگ



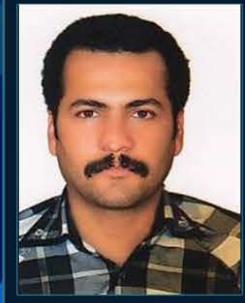
پیمان بهاالدینی



مهردی اشرف زاده



حسام زند و ثوق



مرتضی بحرانی

اعضاء انجمن خبرگی گندله سازی



امین معتمد



حسین منظری توکلی



سعید قاسمی نژاد



علیرضا عابدی



مهردی طهماسبی



هادی زیدآبادی

MIDHCO



انجمن های خبرگی



مجتمع کنستاوتره
و گندله سازی

اعضاء انجمن خبرگی انرژی



پیمان بهاالدینی



حسام زندووثوق



رسول سalarپور



علی قاسمی نژاد

اعضاء انجمن خبرگی ایمنی و بهداشت



اسماعیل غفاری



جوانشیر اکبری



عرفان عباسلو



مجید فدآکار



مسعود عبدالحسین زاده



محمد بنی اسدی

MIDHCO

انجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی خوردگی و سایش



شرکت فولاد
بوتیای ایرانیان



مسعود کاظمی



حسین حسینخانی



مجتبی محمودی



مصطفی خواجه حسنی



داود بیرانوند



رضا صالحی



محسن مهرابیان

اعضاء انجمن خبرگی گندله سازی



حسین حسینخانی



حسین حسینخانی



حسین حسینخانی



حجه زاهدی



حسین حسینخانی



حسین حسینخانی



محمد امیری



حسین حسینخانی



انجمن های خبرگی



شرکت فرآوران
زغال سنگ پابدانا

اعضاء انجمن خبرگی کارخانه فرآوری زغالسنگ پابدانا



مهندس زمانی



مهندس سلطانی



مهندس شریفی



مهندس معظم آبادی



مهندس نوری کیا



مهندس دلیرنده



مهندس قدیرزاده

MIDHCO

انجمن های خبرگی



شرکت فروسیلیس
غرب پارس

اعضاء انجمن خبرگی شرکت فروسیلیس غرب پارس



جعفر ریسیان



حامد رحیمی



حسن خداویسی



همیدرضا کریمی



مجید قدیمی



محمد هادی اسلامی



مسعود زمانی



میثم مرادی



رضا بحرانی

MIDHCO

انجمن های خبرگی



شرکت کارآوران
صنعت خاورمیانه



موحد افشن



محمدحسن ثایی



کمال الدین کافی زاده



علی صالحی راد



سجاد تجدد



حسام جاهدی



حمید سالاری



همیدرضا خلیلی



سجاد حسن زاده



سعید آقامحمدی



امیر سعید



پویان صفا

MIDHCO

اجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی پروژه



شرکت مهندسی

معیار صنعت خاورمیانه



امین ثامنی



امین رفتی



سروش اوصلانلو



فرهاد کریمخانی



کوروش امینی



مسعود مظاہری



مهرناز عدلی



ناصر قاجاری



حسین کیهانی نژاد

اعضاء انجمن خبرگی مهندسی



حسین سالاریان



شاهین امیرشاهی



علی محسنی



محسن قبديان



مهدی خوشخو

انجمن های خبرگی

اعضاء انجمن خبرگی کاتد



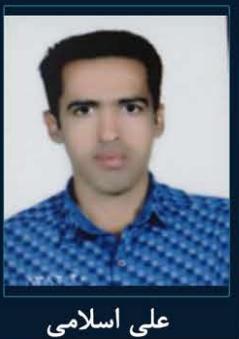
سعید قیاسی



امین صفرزاده



سجاد منگلی



علی اسلامی



معین الدین فارسی نژاد



شرکت بابک مس
ایرانیان

اعضاء انجمن خبرگی کیفیت محصول



حمید پاینده



میثم صادق پور



مجید طاهر نژاد



روح الله امین پور



علیرضا صابری



حیدر یزدی نژاد

اعضاء انجمن خبرگی لوله



حمید پاینده



هادی منگلی



سید محمد جواد علوی



سامان سنجاری



مهندس رضایی



حیدر یزدی نژاد



یاسین کافی



معین نقی پور



احمد کافی کنگ



مجید طاهر نژاد

معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکاران محترم ستاد میدکو



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکاران محترم شرکت فولاد زرند ایرانیان



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکاران محترم شرکت فولاد سیرجان ایرانیان



همکار محترم شرکت پژوهش و نوآوری فرقاک ایرانیان





معرفی همکاران امور توسعه مدیریت

همکار محترم شرکت فولاد بوتیای ایرانیان



همکار محترم شرکت بابک مس ایرانیان



همکار محترم شرکت فرآوران زغالسنگ پابدانا



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکار محترم شرکت فرو سیلیس غرب پارس



همکار محترم شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه



همکاران محترم شرکت سمنگان تراپر ایرانیان



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکاران محترم شرکت گسترش و نوسازی صنایع ایرانیان (مانا)



همکار محترم شرکت مدیریت ساخت ماشین آلات و تجهیزات و صنایع معدنی ایرانیان



همکار محترم شرکت توسعه ساخت و نصب صنایع بتی و فلزی گسترش مانا ساز آبیک



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکاران محترم شرکت کارآواران صنعت خاورمیانه



همکار محترم شرکت بازرگانی آفتاب در خشان خاورمیانه



همکار محترم شرکت تامین آقیه میدکو



معرفی همکاران امور توسعه مدیریت



همکاران محترم شرکت مهندسی معیار صنعت خاورمیانه



آقای علی نصیری

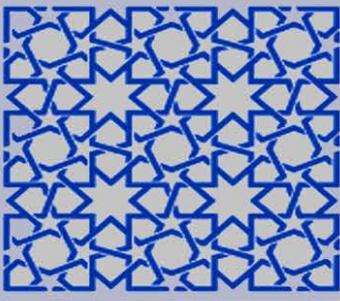


آقای کیارش حبیبیان



آقای پیام حقیقی





MIDHCO
Middle East Mines & Mineral
Industries Development Holding Company



محمد فرحبخش



علی نیکی رشیدی



سجاد افشار

طراحی و تنظیم: واحد توسعه مدیریت مجتمع فولاد شرکت فولاد زرند ایرانیان





Our Development Starts from Mining



Middle East Mines

Mineral Industries Development Holding Co