

# دو هفته نامه مهرادو

شماره ۶، مرداد ۱۳۹۹

شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه



## ژئوتوریسم چیست؟

واژه ی ژئوتوریسم از دو بخش « ژئو » که اشاره به جاذبه‌های زمین شناسی، ژئومورفولوژی و میراث معدن‌کاری دارد و « توریسم » به معنای گردشگری تشکیل شده‌است و به طور کلی با جاذبه های طبیعت بی جان سروکار دارد. این نوع گردشگری را با عنوان زمین گردشگری نیز می شناسند.

## مخاطبان ژئوتوریسم

بیشتر مخاطبان ژئوتوریسم متخصصان و کارشناسان زمین شناسی و ژئومورفولوژی می باشند اما در برخی موارد گردشگران علاقه مند به طبیعت نیز در این نوع سفرها شرکت می کنند. در جریان فعالیت‌های زمین گردشگری، فرد تنها به تماشای پدیده های طبیعی نمی پردازد بلکه با مبانی پیدایش آنها نیز آشنا شده و اهمیت وجودی آنها را نیز بررسی می کند.

تام هوز از انگلستان نخستین تعریف علمی از ژئوتوریسم را در سال ۱۹۹۵ به این صورت ارائه داد: ژئوتوریسم ارائه ی امکانات خدماتی و تفسیری به منظور قادر ساختن گردشگران به کسب دانش و درک زمین شناسی و ژئومورفولوژی (با مشارکت آنها در توسعه ی علوم زمین)، فراتر از درک صرفاً زیبایی های محض یک مکان است.

## ژئوتوریسم راهی برای توسعه پایدار

توسعه پایدار بر سه اصل پایداری بوم شناختی، پایداری اجتماعی – فرهنگی و پایداری اقتصادی استوار است. پایداری بوم شناختی سازگار بودن توسعه با حفظ فرایندهای اساسی زیست محیطی، تنوع و گونه‌های زیستی را تضمین می کند. پایداری اجتماعی – فرهنگی سازگاری توسعه با فرهنگ و ارزش‌های مردمی و هویت جامعه را مورد بررسی قرار می دهد و پایداری اقتصادی توسعه کارآمد اقتصادی را مطالعه می کند تا منابع برای آیندگان نیز باقی بمانند. گردشگری از عوامل اصلی توسعه پایدار در سطوح اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی می باشد. ژئوتوریسم به عنوان یکی از زیر مجموعه گردشگری پایدار محسوب می گردد و هدف آن حفظ منابع گردشگری در مقاصد است.

## ژئوپارک ها مقاصد ژئوتوریسم

یکی از مهم ترین مقاصد ژئوتوریستی، ژئوپارک ها هستند. ژئوپارک منطقه‌ای را شامل می شود که چندین پدیده بارز زمین‌شناسی در آن قرار دارد و میراث زمین شناختی آن ناحیه، با مدیریتی دقیق و مستمر، حفظ و نگهداری می‌شود. این محدوده باید بتواند در توسعه اقتصادی جوامع پیرامون خود نقش مؤثری ایفا نماید. در برخی ژئوپارک ها علاوه بر پدیده‌های زمین‌شناسی تعدادی از آثار تاریخی، بوم‌شناسی، باستان‌شناسی و میراث فرهنگی نیز دیده می شود.



امام هادی علیه السلام:



الشَّاكِرُ أَشْعَدُ بِالشُّكْرِ مِنْهُ بِالنَّعْمَةِ الَّتِي أُوجِبَتِ الشُّكْرَ لِأَنَّ النِّعَمَ مَتَاعٌ وَ الشُّكْرُ نِعْمٌ وَ عُقْبَى:  
شخص شکر گزار، به سبب شکر، سعادتمندتر است تا به سبب نعمتی که باعث شکر شده  
است. زیرا نعمت، کالای دنیاست و شکر گزاری، نعمت دنیا و آخرت است.

## فهرست مطالب

■ ستاد شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه در تهران

۴ تجارب نوین در استخراج زغالسنگ

■ کارخانه پخت آهک و دولومیت

۵ کارخانه آهک و دولومیت بزرگترین مجتمع فعال آهک و دولومیت

■ معدن زغالسنگ طبس و کارخانه زغالسنگ

۶ حفر تونل ها با روش آتشیاری و توجه به افزایش سرعت پیشروی

■ خبر و گزارش

۷ گزارش راه اندازی کوره C

۹ و ۸ خبرهای کشوری و ممرادکو

■ ■ ■

۱۰ آموزش

۱۱ Mining Automation: What Does the Future Hold?

### نشریه داخلی شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه (ممرادکو)

#### سال اول نیمه دوم مردادماه شماره ۶

مدیرمسئول: آقای دکتر بهرام جلوداری

مدیراجرایی: معصومه قطب الدینی

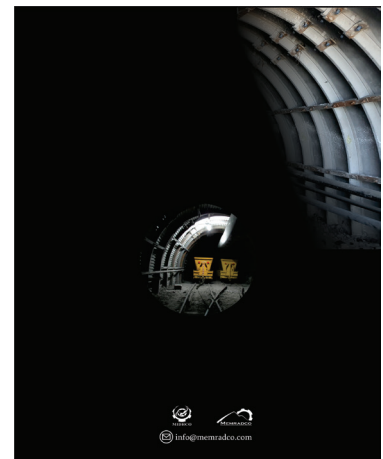
همکاران این شماره:

آقای مهندس نوری زاده از ستاد تهران، آقای مهندس فراهانی و آقای مهندس سلطانی از  
کارخانه آهک و دولومیت و آقای مهندس خوش چشم از کارخانه زغالسنگ .

شماره تماس: +۹۸(۲۱)۸۸۵۷۳۸۷۴

نشانی: تهران - شهرک غرب - تقاطع بلوار خوردین و خیابان ایران زمین شمالی -

ساختمان های دوبرال - برج آرمینه - طبقه اول - واحد ۱۰۳





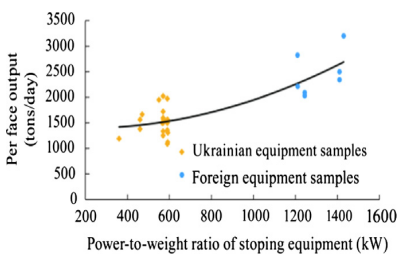
ساعت رسیده است. با ورود تجهیزات استخراج مکانیزه اروپایی به اوکراین این ظرفیت به ۳۰۰۰ الی ۳۵۰۰ تن در روز افزایش یافته است. در معادن شرکت PJSC DTEK، تجهیزات مکانیزه استخراج زغالسنگ از لایه های کم ضخامت ساخت شرکت Ostroj چک در حال استفاده هستند.

۶- مقایسه نرخ تولید در استفاده از تجهیزات:

• تجهیزات اوکراینی..... ۱۰ جبهه کار فعال..... ۱ میلیون تن در سال  
• تجهیزات شرکت Ostroj، ۱ جبهه کار فعال..... ۱ میلیون تن در سال

۷- پارامتر قدرت نسبت به وزن تجهیز در این مقاله از بررسی تعداد زیادی از جبهه های کاری فعال به این نتیجه رسیده اند که نسبت قدرت به وزن تجهیز هرچه بیشتر باشد، بهره وری تولید بیشتر خواهد بود. همچنین افزایش این نسبت منجر به کاهش هزینه ای اورهال دستگاه به ازای ۱ تن تولید زغالسنگ، افزایش بهره وری تولید، کاهش نیروی انسانی خواهد شد. این موضوع یعنی هرچه تجهیزات جدیدتر باشند، به تبع از تکنولوژی بالاتری برخوردار هستند، پس قدرت بیشتر دارند و سبک تر می باشند (نمودار شکل ۶).

۸- نتیجه گیری مترجم بهره وری روش های مکانیزه حداقل ۱۰ برابر



روش هاس سنتی می باشد. شرکت Ostroj از جمله شرکت هایی است که تجارب خوبی را درخصوص مکانیزاسیون رگه های کم ضخامت دارد، هم اکنون درحال مذاکره می باشیم.

• پیشنهاد می شود به منظور بررسی شرایط کار و مقایسه با معادن ممرادکو، از معادن کم ضخامت کشور اوکراین بازدید صورت گیرد، این موضوع می تواند دید خوبی ایجاد نماید  
• پیشنهاد می شود با بررسی مشخصات تجهیزات شرکت Ostroj و همکاری و حمایت از شرکت های مهندسی داخلی (حتی دعوت از کارشناسان شرکت Ostroj)، این تجهیزات را مهندسی معکوس شده و در داخل تولید شوند  
• مقیاس سرمایه گذاری برای تجهیزات مکانیزه در صورت تولید در داخل (تحت نظر کارشناسان خارجی) حداقل یک دهم واردات آنها است:

۴۴ میلیارد تومان یک دستگاه plough ساخت شرکت Ostroj  
۴ میلیارد تومان پیشنهاد ساخت یک دستگاه زغال تراش توسط یک شرکت مهندسی و دانش بنیان.

## تجارب نوین در استخراج زغالسنگ از ذخایر زیرزمینی با ضخامت کم (۷/۰ الی ۱ متر) در کشور

مترجم: آقای مهندس امیرحسین نوری زاده  
جانشین مدیرفنی ستاد تهران



در ادامه مقاله با عنوان فوق که درسال ۲۰۱۸ در ژورنال السوبر پذیرفته شده است به صورت خلاصه و تیتروار ارائه شده است.

### ۱- هدف از مقاله

• مقایسه ایی واقعی از تغییر و تحول در صنعت معدنکاری زیرزمینی زغالسنگ در کشور اوکراین  
• تحلیل و آنالیز استخراج زغالسنگ به روش زیرزمینی از لایه های با ضخامت کم (۷/۰ الی ۱ متر) را در دو حالت:

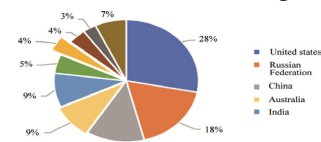
- معادنی که در اختیار دولت بوده است  
- معادنی که طی سال های ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۰ بر اساس قانون خصوصی سازی به شرکت های خصوصی واگذار و مکانیزه شده اند

### ۲- نتیجه گیری مولف

با وجود بحران سیاسی و شرایط نظامی موجود در این کشور، با واگذاری معادن به بخش خصوصی و ورود تکنولوژی های نو در خصوص مکانیزاسیون استخراج، این شرکت ها توانسته اند بیش از ۷۵٪ از استخراج زغالسنگ را به خود اختصاص دهند.

### ۳- مقدمه

زغالسنگ از مهترین منابع انرژی در کشور اوکراین بوده (حداقل برای ۳۰۰ الی ۴۰۰ سال آینده) و این کشور از نظر ذخایر زغالسنگ رتبه هفتم درجهان را دارد (حدوداً ۴۲ میلیارد تن) (شکل ۱)



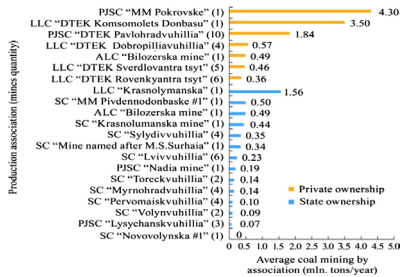
دو موضوع نبود تکنولوژی نو و بحران سیاسی اثرات مخرب زیادی را طی دوره ایی بر روی صنعت معدنکاری کشور اوکراین گذاشته است. به منظور توسعه پایدار صنعت معدنکاری زغالسنگ و وابستگی این کشور به این ماده معدنی، استخراج از معادن زیرزمینی با ضخامت کم (۷/۰ الی ۱ متر) در این کشور بسیار مهم و استراتژیک می باشد. حدود ۸۰٪ از ذخایر زغالسنگ در این کشور شامل رگه های کم ضخامت می شود. در طی دوران استقلال این کشور توانسته است تجارب ارزشمندی را در خصوص معدنکاری زغالسنگ به روش زیرزمینی از رگه ها با ضخامت کم کسب نماید. ۷۵٪ از ذخایر زغالسنگ این کشور حرارتی و ۲۵٪ متالورژی می باشد. بیش از ۴۰٪ انرژی برق در این کشور از زغالسنگ حرارتی تامین می شود.

۴- ذخایر و تولید افت تولید زغالسنگ طی سال های ۲۰۰۶ الی ۲۰۱۶ به علت مسائل سیاسی و اجتماعی در این کشور رخ داده است. بیش از ۶۰٪ از ذخایر خوب و قابل استخراج این کشور در بخش شرقی قرار دارد که از لحاظ سیاسی غیرقابل کنترل است به همین دلیل از سال ۲۰۱۵ به واردات روی آورده است. طی سال های ۲۰۰۸ الی ۲۰۱۶ با واگذاری معادن به بخش خصوصی و سرمایه گذاری در تجهیزات مکانیزه تولید از ۱۰ به ۱۸/۵ میلیون تن افزایش یافته است. مهمترین مناطق کشور اوکراین از نظر ذخایر زغالسنگ در شکل ۴ مشاهده می شود. همچنین نرخ تولید



شرکت های خصوصی و دولتی اوکراین در شکل ۵ آورده شده است.

همانطور که در شکل ۵ ملاحظه می شود



شرکت PJSC DTEK با بهره برداری از ۱۰ معدن با ضخامت کم به روش مکانیزه به تولید ۸۴/۱ میلیون تن در سال رسیده است. موقعیت ذخایر زغالسنگ سیاه و قهوه ایی در اوکراین در شکل ۶ آورده شده است.

### ۵- استخراج از لایه های کم ضخامت

برای لایه های با ضخامت بالای ۲/۱ متر از روش اتاق و پایه استفاده می شود. از سال ۲۰۰۰ تا کنون به کمک به کارگیری کانویبرهای جدید ساخت کشور چک عرض اتاق ها از ۱۸۰ متر به ۳۰۰ متر افزایش یافته است. بیشترین تجهیزاتی که در اوکراین برای رگه های کم ضخامت استفاده می شود ترکیب رنده به همراه قسمت باربری (AFC) می باشد که حداکثر ظرفیت ۱۲۰۰ تن در روز دارد. با همت دانشمندان اوکراینی و پیشرفت تکنولوژی این تجهیزات ارتقا یافته و به ظرفیت ۱۵۰۰ الی ۲۰۰۰ تن در

## کارخانه آهک و دولومیت بزرگترین مجتمع فعال تولید کننده آهک و دولومیت در ایران

آقای مهندس وحید فراهانی  
مدیرمجتمع  
کارخانه سنگ آهک و دولومیت



دولومیت مناسب کرمان کرده است. وی خاطرنشان کرد: شرکت ممرادکو بر روی محدوده ها و معادن سنگ آهک و سنگ دولومیت تقریباً از اکثر آن ها، نمونه برداری سطحی و بررسی های لازم را برای کیفیت شیمیایی انجام داده است و یک محدوده آهک و دو محدوده دولومیت که متعلق به

مدیرمجتمع کارخانه سنگ آهک و دولومیت کرمان بیان داشت: سنگ آهک جزء سنگ های رسوبی با منشأ شیمیایی و زیست شیمیایی است که در دوره های مختلف زمین شناسی از بقایای جاندارانی همچون اسفنج ها، صدف ها در محیط های دریایی تشکیل شده اند.

وی میزان ذخایر سنگ آهک ایران را حدود ۱۷ میلیارد تن که ۶۷ درصد کل ذخایر مواد معدنی ایران را تشکیل می دهد عنوان کرد و

**پروژه کارخانه آهک و دولومیت با ظرفیت تولید سالانه ۳۹۶ هزار تن آهک و دولومیت کلسینه با تکنولوژی چیم پروجی ایتالیا در سال ۱۳۹۴ با دو کوره چهارصد تن آهک و یک کوره چهارصد تن دولومیت آغاز به کار خود را شروع کرد.**



افزود: تمام اوزون ساختاری ایران دارای سنگ آهک می باشد که در اطراف شهر کرمان سنگ آهک های موجود مربوط به دوران زمین شناسی کرتاسه (۱۴۵ میلیون سال قبل تا ۶۵ میلیون سال قبل) و سنگ دولومیت نیز که کربنات مضاعف کلسیم و منیزیم است مربوط به دوران زمین شناسی تریاس (۲۴۵ میلیون سال تا ۲۱۵ میلیون سال) می باشد. مهندس فراهانی با اشاره به ۳۴ عدد پروانه بهره برداری سنگ آهک در استان کرمان افزود: این تعداد پروانه بهره برداری شامل شرکت های راهسازی، کارخانجات سیمان و ... می باشد.

مدیرمجتمع کارخانه آهک و دولومیت کرمان عمده ترین مصارف آهک و دولومیت کلسینه را در صنایع تولید فولاد و صنایع مس نام برد و بیان داشت: از جمله مصارف دیگر سنگ آهک در کاغذسازی، مصالح ساختمانی و سرامیک و کارخانجات قند و شکر، داروسازی، صنایع نفت، کشاورزی است و دولومیت کلسینه نیز در صنایع فولاد، مصالح ساختمانی و سرامیک و در کشاورزی و به ویژه مواد نسوز استفاده زیادی دارد.

وی با توجه به اینکه در بحث اکتشافات در استان کرمان به دلیل اینکه تاکنون بیشترین استفاده از سنگ آهک در جاده سازی و راه سازی و بیشترین استفاده از آهک پخته برای مصالح ساختمانی بوده است بیان داشت: امر اکتشاف به صورت وسیع و روی محدوده های نام برده شده انجام نشده است و صرفاً با حفر یک ترانشه ذخیره و پروانه بهره برداری دریافت و صادر می شده است.

مهندس فراهانی افزود: مجموعه ممرادکو با توجه به حساسیت صنایع فولاد میدکو روی کیفیت محصول آهک و دولومیت کلسینه و با توجه به در اختیار داشتن تکنولوژی پیشرفته روز دنیا «سیم پروجی» برای تولید آهک و دولومیت کلسینه، اقدام به شناسایی و مطالعات اکتشافی روی محدوده های آهک و

شرکت که توسط کارشناسان این شرکت به ثبت سازمان صمت استان کرمان رسیده است که در این راستا اقدام به عملیات حفاری مغزه گیری جهت بررسی مشخصات شیمیایی- فیزیکی و حفاری پودری نموده است.

فعال حوزه معدن در ادامه افزود: عملیات اکتشاف در محدوده های سنگ آهک و دولومیت استان کرمان از سال ۱۳۹۱ توسط شرکت ممرادکو آغاز گردیده است و سرانجام عملیات اکتشافی مغزه گیری و پودری برای بررسی مشخصات فیزیکی و شیمیایی که توسط این مجموعه انجام شده در کل استان کرمان پیشتاز می باشد.

مهندس فراهانی بیان داشت: با توجه به تولید ۴,۲ میلیون تن فولاد توسط مجموعه میدکو و نیاز این کارخانجات به آهک و دولومیت کلسینه (برای کاهش دمای ذوب آن و جذب مواد مزاحم مثل گوگرد و فسفر) پروژه کارخانه آهک و دولومیت با ظرفیت تولید سالانه ۳۹۶ هزار تن آهک و دولومیت کلسینه با تکنولوژی چیم پروجی ایتالیا در سال ۱۳۹۴ با دو کوره چهارصد تن آهک و یک کوره چهارصد تن دولومیت آغاز به کار خود را شروع و در اوایل زمستان سال ۹۸ کوره اول خود را با حضور کارشناسان چیم پروجی راه اندازی و به بهره برداری و تولید رساند.

وی با اشاره به وجود مسئله تحریم ها و پدید آمدن شیوع ویروس کرونا افزود: کوره دوم بدون حضور کارشناسان «سیم پروجی» و با توان و دانش داخلی به بهره برداری رسید که در مقایسه با کوره اول که دو هفته زمان برد تا به محصول با کیفیت برسد، بعد از دو روز به محصول باکیفیت رسید و هم اکنون نیز با وجود نبود کارشناسان ایتالیایی در ایران در

حال پیش راه اندازی کوره سوم هستیم. مهندس فراهانی افزود: این کارخانه با تعداد ۱۳۳ نفر پرسنل که بالای نود درصد جذب این نیروها از روستاها و مناطق اطراف بوده اند با نداشتن حتی یک روز تجربه و سابقه کار در قسمت عمده پرسنل محیط صنعتی می باشد که توانمندسازی های لازم در این افراد با استفاده از آموزش به وجود آمده و این کار بسیار بزرگ و با ارزشی بوده است که با پیگیری های مدیرعامل محترم در مجموعه ممرادکو به صورت مستمر انجام می شود.

وی در ادامه بیان داشت: مشتریان این کارخانه فولاد سیرجان، فولاد هرمزگان، جهان فولاد، فولاد مشیز و شرکت ملی صنایع مس می باشند که کیفیت آهک کلسینه ای که به مشتریان ارائه می دهیم جزو با کیفیت ترین موادی هست که این مجموعه ها تاکنون از سرتاسر ایران خرید داشته اند.

مدیر مجتمع کارخانه آهک و دولومیت در ادامه افزود: از کل ۳۴ پروانه بهره برداری آهک و دولومیت در استان کرمان ۱ پروانه بهره برداری مربوط به آهک و دو پروانه نیز مربوط به دولومیت متعلق به شرکت ممرادکو می باشد که این ۳ معدن در مجاور کارخانه با شعاع ۵۰ کیلومتری می باشند.

مهندس فراهانی نیازمندی مواد اولیه کارخانه را برای سه کوره روزانه سه هزار تن سنگ خام با ابعاد ۴۰ تا ۸۰ میلیمتر عنوان کرد و افزود: سالیانه ۲ میلیون و ۵۰۰ هزار تن سنگ آهک و دولومیت کلوخه از معادن استخراج و سالیانه یک میلیون و صد هزار تن سنگ دانه بندی تولید می شود.

مدیرمجتمع کارخانه آهک و دولومیت از دیگر واحدهای تولید کننده آهک و دولومیت در کرمان را ستاره امید بهرام رفسنجان با سیصد تن تولید محصول و کانی پارس سیرجان نیز با صد تن تولید روزانه نام برد و افزود: کارخانه آهک و دولومیت ممرادکو نیز در کرمان با تولید ۱۲۰۰ تن آهک و دولومیت در روز با ۴ معدن فعال سنگ آهک زنگی آباد (ممرادکو)، سنگ آهک سرآسیاب (ممرادکو)، معدن دولومیت هوتک (ممرادکو) و معدن دولومیت کاظم آباد (ممرادکو) بزرگترین مجتمع فعال تولید کننده آهک و دولومیت در ایران می باشد.

نهایت سرعت پیشروی موثر است. از آنجایی که افزایش مقداری پیشروی در هر سیکل و یا کاهش مدت زمان اجرای یک سیکل افزایش سرعت پیشروی را در پی دارد، عوامل موثر در افزایش سرعت را نیز می توان به دو دسته عوامل افزایش دهنده و عوامل کاهش دهنده مدت زمان اجرای هر سیکل تقسیم بندی نمود. در بحث عوامل افزایش دهنده مقدار پیشروی در هر سیکل، سطح مقطع حفريات می تواند تاثیرگذار باشد. برای تونل هایی با سطح مقطع متوسط و عملیاتی با توجه به توان فنی کشورمان مقدار پیشروی را می توان به ۲-۳ متر در هر سیکل رساند که این مقدار پیشروی در سطح جهان کاملاً متداول

## حفر تونل ها با روش آتشیباری و توجه به افزایش سرعت پیشروی

آقای مهندس حسین خوش چشم سرپرست مجتمع زغالسنگ طمس

گیری عملیات بارگیری و باربری مواد حاصل از انفجار و نگهداری فضای حفر شده در حد نیاز و به سرعت انجام می شود. اجرای سیکل هاباعت حفر بخشی از تونل می گردد. در پروژه های معدنی افزایش زمان اجرا، معمولاً باعث افزایش هزینه ها، تاخیر در بهره برداری و بازگشت سرمایه و نهایتاً کاهش جذابیت اقتصادی طرح می گردد. در حفر تونل ها به دلیل ماهیت و محیط عملیات، مدت اجرای



روش آتشیباری یکی از روش های کارآمد جهت احداث حفريات زیرزمینی میباشد که در معدن ۵ بلوک ۳ از این روش در پیشروی تونلها استفاده می گردد. در این روش از آزاد شدن ناگهانی انرژی شیمیایی مواد منفجره و کنترل خاصیت خردکنندگی انفجار جهت تخریب سنگ و ایجاد فضاهای زیرزمینی استفاده میگردد.

آتشیباری با مواد منفجره جهت حفر تونل ها از جمله مهم ترین موارد کاربرد مواد منفجره می باشد و بسیاری از حفريات زیرزمینی با این روش احداث می گردند. هر چند امروزه روش های حفاری مکانیزه نیز به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند اما چال زنی و آتشیباری همچنان جایگاه رفیع خود را حفظ نموده است. این روش در رقابت با روش های جدید روند رو به رشدی را در زمینه های مختلف طی می نماید.

یکی از مهم ترین زمینه های پیشرفت در احداث تونل ها، سرعت پیشروی کار می باشد که خود، از عوامل مهم در ارزیابی فنی و اقتصادی پروژه است. روش های آتشیباری نیز پیشرفت های قابل توجهی یافته است ولی متأسفانه در معدن ما توجه کمتری به این پیشرفت ها می شود و روش آتشیباری با ساده ترین تکنیک ها و بدون توجه به اصول فنی و علمی اجرا می گردد و نقایص حاصل از چنین روندی به خصوص سرعت کم پیشروی به حساب خصوصیات ذاتی روش آتشیباری گذاشته می شود در حالی که می توان با اجرای تمهیداتی سرعت پیشروی را به حد مطلوب و بهینه رساند.

به طور کلی عملیات حفاری با روش آتشیباری یک عملیات چرخه ای است که در هر چرخه یا سیکل، مجموعه عملیات چال زنی، - خرج گذاری و انفجار، - تهویه، لق گیری، - بارگیری و باربری، - نگهداری به ترتیب اجرا می شود. در اولین مرحله چالزنی، چالهایی با آرایش، قطر و عمق بهینه در سینه کار حفر می گردند و در مرحله بعد چاشنی و مواد منفجره درون چالها قرار داده شده و با رعایت اصول ایمنی، عملیات انفجار اجرا می شود. سپس زمانی صرف عملیات تهویه و خروج گازها ی مضر از سینه کار می شود و بعد از لق

آتشیباری با مواد منفجره جهت حفر تونل ها از جمله مهم ترین موارد کاربرد مواد منفجره می باشد و بسیاری از حفريات زیرزمینی با این روش احداث می گردند. هر چند امروزه روش های حفاری مکانیزه نیز به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد.

و معمول است. در حال حاضر در معدن مقدار پیشروی به طور متوسط یک متر است که این میزان اندک لزوم توجه به عوامل افزایش دهنده مقدار پیشروی را نشان می دهد.

از جمله مهم ترین عوامل اجرایی در افزایش مقدار پیشروی که می توان نام برد الف: گزینش مناسب ترین نوع برش و بهینه سازی آرایش چال ها ب) حفر چالهای طویل تر ج) استفاده از مواد منفجره مناسب.

عوامل کاهش دهنده زمان اجرای هر سیکل : الف: به کارگیری تجهیزات و سیستم های مناسب تر جهت تسریع فعالیت ها ب: هماهنگی بین اجزاء عملیات سیکل پیشروی. راهکارهایی برای افزایش سرعت پیشروی:

هرچند افزایش سرعت پیشروی را می توان در دو راستای مختلف با اهداف افزایش مقدار پیشروی در هر سیکل و کاهش زمان اجرای هر سیکل پیگیری نمود اما بسیاری از عوامل و اقدامات تاثیرات متفاوتی در این راستا دارند. به طوری که نزدیک به یک هدف، دوری از هدف دیگر را موجب می شود.

بنابراین کمبود تجهیزات و عدم اعمال مدیریت مناسب، از مهمترین عوامل در پایین بودن سرعت پیشروی است که در صورت به کارگیری تجهیزات مکانیزه و پیشرفته می توان ضمن افزایش سرعت پیشروی گام مهمی در بهبود سطح فنی و اقتصادی عملیات برداشت.

به طور خلاصه رعایت اصول کلی و انجام اقداماتی از جمله ۱- نگرشی جامع به طراحی عملیات با توجه به کلیه عوامل و اجزا عملیاتی ۲- دستیابی به مناسب ترین شیوه طراحی و اجرای عملیات براساس روند آزمون و خطا ۳- بکارگیری سیستم ها و تجهیزات مکانیزه تر ۴- توجه به بهبود کیفیت مواد منفجره و سطح تکنیک های آتشیباری ۵- توجه به اجرای مستمر عملیات سیکلی و کار در تمام ساعات شبانه روز جهت بهبود سطح عملیات مناسب و مفید خواهد بود.

پروژه از اهمیت مضاعفی برخوردار است چرا که تنشها و تاثیرات محیطی فراوانی بر طرح مزبور اثر کرده و حتی ممکن است مشکلات فنی بسیاری موجب شود از این رو در احداث تونل ها می توان در کنار عوامل هزینه ها، ((سرعت پیشروی)) را از مهمترین شاخص های فنی و اقتصادی دانست.

افزایش سرعت پیشروی مزایای بسیاری را به همراه دارد که کاهش برخی هزینه ها و بازگشت سریعتر سرمایه به لحاظ بجلو انداختن نقطه شروع استخراج و تولید از آن جمله است. با بهبود کیفی اجرای روشهای آتشیباری می توان به سرعت های بالای پیشروی دست یافت که در زیر به تفصیل بدان پرداخته شده است.

عوامل موثر در سرعت پیشروی : سرعت پیشروی برابر میزان پیشروی در واحد زمان معین می باشد. متأسفانه در برخی موارد مفهوم سرعت پیشروی را با مقدار پیشروی معادل در نظر می گیرند و راندمان عملیات پیشروی را برحسب مقدار پیشروی در هر سیکل بیان می نمایند که این مفهوم به نحوی تنها راندمان عملیات انفجار را نشان می دهد در حالی که عملیات پیشروی علاوه بر انفجار شامل عملیات دیگری از جمله بارگیری، باربری و نگهداری نیز می باشد که همه این عوامل بر راندمان پیشروی موثرند. در عمل برای بیان راندمان عملیات پیشروی به کار بردن کمیت سرعت پیشروی در مفهوم علمی و واقعی آن مناسب تر است. بر این اساس سرعت پیشروی بر حسب مقدار پیشروی در روز بیان می شود که با توجه به پاره ای وقفه های اجرایی مناسب ترین راه بیان سرعت پیشروی بر حسب مقدار پیشروی در ماه است.

سرعت پیشروی مرکب از دو عنصر مقدار پیشروی در هر سیکل و زمان اجرا یک سیکل می باشد. عوامل متعددی بر مقدار هر یک و در



## رمز موفقیت در کار؛ توکل بر خداوند، احساس مسئولیت و عجزین شدن با کار است

آقای مهندس سيجان سلطانی نژاد  
سرپرست تولید کارخانه آهک و دولومیت



یکی از دلایل با کیفیت بودن محصول در کوره C این بوده است که کار بر روی پارامترها از جمله لنس ها با دقت بسیار زیادی نسبت به کوره B انجام شده است امید داریم کوره سوم نیز بهتر از کوره C مراحل راه اندازی را پشت سر گذاشته و هر سه کوره با هم به تولید مستمر و پایدار برسند.

سرپرست تولید و مسئول راه اندازی کوره ها در کارخانه آهک و دولومیت گفت: بهمن ماه سال گذشته بود که کارشناسان برق و مکانیک سیم پروجی به کارخانه آهک و دولومیت آمدند و کارهای پیش راه اندازی کوره C را شروع کردند اما با پیش آمدن شیوع ویروس کرونا که دقیقا همزمان با انجام کارهای پیش راه اندازی کوره C بود پروازهای خارجی کنسل شد.

روزهای پایانی اسفند که برنامه ریزی برای روشن شدن کوره C را داشتیم از طرف شرکت سیم پروجی به سه نفر کارشناسان که تقریبا کارهای پیش راه اندازی کوره C را انجام می دادند اعلام شد که به کشورشان برگردند و به همین دلیل راه اندازی کوره C به تعویق افتاد و از سمت مدیریت تصمیم بر این گرفته شد که فعلا صبر کرده به شرایط ثابت برسیم و هم اینکه ببینیم کارشناسان سیم پروجی تصمیم بر آمدن دارند یا خیر.

اواخر فروردین سال ۹۹ بود که از سمت مدیریت تصمیم بر راه اندازی کوره C بدون حضور کارشناسان سیم پروجی شد و این در حالی بود که تنها توافق ما با کارشناسان این بود که به صورت ریموت به سیستم کنترل ما وصل شده و فرایندها را تا حدی که امکان دارد مانیتور نمایند.

کارهای پیش راه اندازی، چک های نهایی و تنظیمات فرایندی کوره قبل از آغاز شارژ تقریبا از اردیبهشت ماه شروع شد و در نهایت بعد از صدور گواهینامه Ready for start up از شرکت سیم پروجی بلافاصله در روز بعد کوره شارژ شد و در مراحل بعد نیز لنس ها تنظیم و شرایط فرایندی کوره با دقت خیلی زیاد انجام گرفت.

اینجانب به عنوان مسئول راه اندازی کوره از ابتدای آغاز فعالیت های پیش راه اندازی این نکته را مد نظر قرار دادم که دقت راه اندازی کوره C به مراتب خیلی بیشتر از راه اندازی کوره B باید باشد چراکه در راه اندازی کوره C کارشناسان خارجی حضور نداشتند و به همین دلیل کارها با حساسیت بیشتری انجام شد و سعی ما بر این بود که ریسک را تا حد امکان پایین بیاوریم و حتی اگر جایی کوچکترین شک و تردیدی داشتیم به هیچ عنوان ریسک نمی کردیم و این نکته همان روز اول به تیم گفته شد که به هیچ عنوان کاری که صد در صد اطمینان به انجام درست آن نداریم انجام نمی دهیم تا مشکلی در راه اندازی کوره پیش نیاید.

در نهایت روز ۲۷ اردیبهشت بود که عملیات

WARM UP کوره C آغاز شد و خوشبختانه طی شش روز اول این عملیات به خوبی و بدون کوچکترین نقصی به دلیل کنترل ها، حساسیت ها و دقت عمل های زیادی که انجام شده بود پیش رفت و با مشکل خاصی روبه رو نشدیم و چهارشنبه ۳۱ اردیبهشت نیز لنس های کوره روشن و کوره وارد مرحله Steady State گردید.

مدت زمان صرف شده برای تولید محصول با کیفیت از کوره B حدود سه هفته بود تا محصول را بتوانیم انبارش کنیم که با لطف خداوند متعال و همت و تلاش عمومی پرسنل راه اندازی کوره C به بهترین شکل ممکن انجام شد و تنها دو روز طول کشید تا محصول به کیفیت قابل قبول برسد و محصول را بتوانیم به سمت سیلوهای انبارش ارسال کنیم.

بعد از به کیفیت رسیدن محصول به پایدارسازی کوره رسیدیم که زمان رسیدن به شرایط پایداری کوره نیز خیلی کوتاه تر از زمانی بود که برای کوره B گذاشتیم و کوره خوشبختانه بدون کوچکترین مشکلی با حداکثر ظرفیت خود کار می کند و کیفیت محصول نسبت به تست کوره B از شرایط بهتری برخوردار است.

یکی از دلایل با کیفیت بودن محصول در کوره C این بوده است که کار بر روی پارامترها با دقت بسیار زیادی نسبت به کوره B انجام شده است و کیفیت افزایش یافته مثلا با توجه به اینکه تنظیم لنس های کوره روی کیفیت محصول بسیار تاثیر گذار است و تنها یک بار لنس های کوره تنظیم می شوند کار تنظیم لنس های کوره B با حضور دو کارشناس خارجی حدودا یک روز زمان برد ولی برای تنظیم لنس های کوره C حساسیت ما چندین برابر بود و مدت ۴ روز از ۸ صبح تا ۹ شب وقت گذاشتیم و لنس ها را با توجه به اینکه شرایط سختی نیز وجود داشت به بهترین شکل ممکن با هدف محصولی با کیفیت تنظیم کردیم.

تجربه راه اندازی کوره C برای ما بسیار ارزشمند بود تا جایی که روز قبل از راه اندازی کوره C بود که ۵ نفر از کارشناسان تماس گرفتند تا استرس نداشته باشیم و روز راه اندازی که قرار بود ساعت ۸ صبح مشعل WARM UP را روشن کنیم نیم ساعت قبل از راه اندازی یکی از کارشناسان سیم پروجی تماس گرفت و گفت: چندین هزار کیلومتر با شما فاصله دارم و هیچ حسی راجع به کوره C ندارم و تنها یک سری اعداد و ارقام را می بینم بنابراین در نهایت کسی که تصمیم می گیرد و کوره را درک می کند تنها خودتان هستید که کنار کوره اید و آن را حس و لمس می کنید و باید در این چند روز با کوره زندگی کنید و کوره را مثل یک فرزند در دستانتان بگیرید تا بتوانید آن را مدیریت کنید و در نهایت به تولید مطلوب برسائید که این صحبت برای من بسیار ارزشمند بود و هیچ وقت آن را فراموش نمی کنم و درسی شد که موفقیت نصیب کسانی می شود که با کاری که می خواهند انجام دهند عجزین شوند و گرنه تجربه شیرینی را کسب نخواهیم کرد.

مطمئنا اگر در این راه لطف خداوند و حمایت های مدیریت محترم نبود چنین تجربه ای حاصل نمی شد، خداوند را شاکریم که شرایط به گونه ای پیش رفت که مجموعه مدیریت و عوامل از نتیجه کار راضی بودند و امید داریم کوره سوم A نیز بهتر از کوره C مراحل راه اندازی را پشت سر گذاشته و هر سه کوره با هم به تولید مستمر و پایدار برسند.

ضمن اینکه با توکل بر خداوند کارهای پیش راه اندازی کوره A مطابق با برنامه از ۵ مرداد ماه بدون حضور کارشناسان خارجی و با تکیه بر دانش فنی مجموعه شروع شده است و امیدواریم با استفاده از تجربه های گرانبها؛ مجموعه ممرادکو در سالیان آتی به قطب تکنولوژی تولید آهک و دولومیت در خاورمیانه تبدیل گردد.

معادن را برعهده می‌گیرند. وی خاطر نشان کرد: امروز سازمان زمین شناسی به نمایندگی از دولت، کار اکتشاف را عهده‌دار است و بهره‌برداری توسط بخش‌های دولتی و خصوصی انجام می‌شود. در پی گفت: واقعیت اینکه کار اکتشاف پهنه اکتشافی به وسعت حدود ۲۰ هزار کیلومترمربع از دستاوردهای مهم سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور در دولت دوازدهم محسوب می‌شود.

وی افزود: انجام مزایده و واگذاری پروانه اکتشافی و گواهی کشف به بخش خصوصی و شرکت‌های دولتی ۳۴ نوبت بوده که به طور عمده شامل مواد معدنی طلا، مس، سرب و روی، پلی‌متال و عناصر نادر خاکی بوده است. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور در مدت دو سال گذشته مزایده‌ها را انجام می‌دهد و مبنای محاسبات را بر اساس ارزش افزوده و ارزش ماده معدنی در نظر می‌گیرد که این امر به صرفه‌تر است. گزارش‌های مربوط به معدن در معرض سنجش کارشناس رسمی دادگستری قرار می‌گیرد و قیمت‌گذاری معدن بر اساس نظر کارشناس و ارائه اطلاعات به خریدار انجام می‌شود و خریدار پس از راستی‌آزمایی و ارزیابی ریسک وارد عمل می‌شود. (منبع: سازمان زمین شناسی - ایرنا)

## آزادسازی ۲۰ هزار کیلومتر مربع محدوده معدنی



میزان نیاز کشور به انجام ژئوفیزیک هوایی بالغ بر دو میلیون و ۷۰۰ هزار کیلومتر خطی است.

این مقام مسئول در سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی پیرامون حفاری اکتشافی انجام شده در دولت دوازدهم توضیح داد: این سازمان در مناطق مختلف کشور ۳۰ هزار متر حفاری اکتشافی انجام داد و برداشت‌های ژئوفیزیک زمینی هم به تعداد ۱۰۹ هزار و ۳۱۸ نقطه انجام گرفت.

معاون اکتشاف سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی پیش از این گفته بود: با توجه به اینکه شناسایی و پی‌جویی معادن هزینه بالایی دارد و همچنین به دلیل ریسک اکتشاف، این کار به عنوان حوزه عملکردی دستگاه حاکمیتی به شمار می‌رود و دولت‌ها در این زمینه وظیفه شناسایی و پی‌جویی

معاون اکتشاف سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور گفت: بررسی کارنامه دولت دوازدهم در بخش اکتشاف نشان می‌دهد که ۲۰ هزار کیلومتر مربع آزادسازی تمام پهنه‌ها و بخش اعظم محدوده‌های اکتشافی انجام شد.

محمد باقر در پی تصریح کرد: در دولت دوازدهم گام‌های بلندی در اجرای اکتشافات عمقی و اکتشافات در مقیاس یک بیست و پنج هزارم انجام شد.

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور سال گذشته عملیات شناسایی ذخایر معدنی در وسعت ۱۵۰ هزار کیلومتر مربع را انجام داد و امسال هم این امر تداوم دارد و در عین حال آزادسازی ۶۰ محدوده پهنه اکتشافی از سال گذشته آغاز شد که ۳۰ محدوده آزاد شده و این کار امسال نیز دنبال خواهد شد.

بر پایه آمارهای وزارت صنعت، معدن و تجارت، میزان ذخایر معدنی شناسایی شده کشور حدود ۶۰ میلیارد تن است که از این رقم حدود ۳۵ میلیارد تن قطعی و بقیه احتمالی است.

مجموعه فعالیتی که برای اکتشاف ذخایر پنهان و عمقی تا پایان سال گذشته انجام شد در وسعت ۱۴۳ هزار کیلومتر مربع بود و با میزان نیاز کشور فاصله دارد و در عین حال

## اکتشافات معدنی حلقه نخست چرخه تولید پایدار است



معاون توسعه و اکتشافات شرکت مس در نشستی با اشاره به این‌که شرکت‌های معدنی باید بتوانند جای پای خود را برای توسعه و تداوم تولید معادن محکم کنند، گفت: اکتشافات معدنی به عنوان حلقه نخست چرخه تولید پایدار، قابل تعدیل و تعطیل نیست. این در حالی است که معادن و صنایع معدنی به دلیل تولید محصولات دارای قابلیت و ارزش صادراتی قابل توجه، در ارزش افزوده صادراتی کشور سهم بزرگی دارند و می‌توانند پاسخگوی نیازهای بازار جهانی باشند. رحمتی اضافه کرد: بخش معادن و صنایع معدنی به دلیل دارا بودن ویژگی‌های یاد شده، می‌توانند در شکوفایی اقتصاد ملی و روند پیشرفت کشور نقش تعیین‌کننده و به‌سزایی ایفا کنند. همچنین به دلیل تنوع و گستردگی ذخایر معدنی کشور، این بخش می‌تواند به برنامه‌های رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار کشور کمک شایانی کند.

(منبع: اقتصاد آنلاین)

## سهم ۲۲.۷ درصدی بخش معدن از بازار سرمایه

بین شرکت‌های مورد بررسی در این بخش محسوب می‌شود.

افزایش ۶۳ هزار میلیارد تومانی ارزش سهام ۸۵ شرکت معدن و صنایع معدنی در هفته گذشته موجب شد تا با رقم یک‌هزار و ۸۸۳ میلیارد تومانی به سهم ۲۲.۷ درصد ارزش کل بازار سهام برسند.

(منبع: پایگاه خبری فلزات آنلاین)

## بخش معدن در پی سهم ۶.۵ درصدی از تولید ناخالص داخلی کشور

تغییر هفتگی ارزش سهام ۸۵ شرکت معدن و صنایع معدنی با رشد سه درصدی نسبت به هفته ماقبل همراه شد.

نورد آلومینیوم (فنوال)، باما (کاما) و سیمان فارس و خوزستان (سفارس) در هفته گذشته به ترتیب رشد ۲۹.۴۶، ۲۷.۲۹ و ۲۳.۶۵ درصدی را ثبت کردند که بالاترین رشد در

امسال از سوی رهبر معظم انقلاب به نام «جهش تولید» نامگذاری شده و یکی از بخش‌هایی که با مشخصه درونزایی و برون‌گرایی می‌تواند ضامن این جهش باشد، بخش معدن است که به همراه صنایع معدنی باید ۶ تا ۶.۵ درصد از سهم تولید ناخالص داخلی را در برنامه ششم توسعه به خود اختصاص دهد.

وزارت صنعت، معدن و تجارت پیشتر اعلام کرده بود، بخش معدن و صنایع معدنی کشور همه مشخصه‌های اقتصاد مقاومتی را دارد و از قابلیت ارزش افزوده بالا نیز بهره می‌گیرد، بنابراین بر اساس ششمین برنامه توسعه (۱۴۰۰-۱۳۹۶) سهم آن در اقتصاد ملی افزایش خواهد داشت. براساس برآورد‌های وزارت صنعت، سهم بخش معدن از تولید ناخالص داخلی در چارچوب ششمین برنامه توسعه کشور از ۱.۱ درصد کنونی به ۱.۵ درصد ارتقا می‌یابد و با احتساب سهم پنج درصدی صنایع معدنی، برآوردها بیشتر می‌شود.

(منبع: ایرنا)

سیاست وزارت صنعت، معدن و تجارت کاهش ریسک و مخاطره سرمایه‌گذاری برای مردم (بخش خصوصی) در بخش معدن است و بر اطلاعات پایه زمین شناسی برای رونق بخشیدن به فعالیت معدنی تمرکز دارد.





اخبار کارخانه  
زغالسنگ طبس



جلسه پیرامون مسائل H.S.E شرکت و تحویل ۳ دستگاه رسپیراتور BG۴ در محل مجتمع معادل زغالسنگ طبس



برگزاری مسابقات ورزشی در  
مجتمع زغالسنگ طبس

مسابقات آمادگی جسمانی پرسنل واحد انتظامات و HSE در تاریخ ۲۰ مرداد در کارخانه زغالسنگ برگزار شد.



احترام به محیط زیست تکیه  
گاهی مطمئن برای توسعه  
اقتصادی و اجتماعی

مجتمع زغال سنگ ممرادکو در شهرستان طبس و در منطقه ای بنام پروده واقع شده است این منطقه دارای آب و هوای گرم و خشک، رطوبت کم، فقدان منابع آبی و تبخیر زیاد، وجود موانع طبیعی میباشود کمترین تعارضات انسانی و حداقل فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی را دارد و به دلیل همجواری با پناهگاه حیات وحش نایبند که بزرگترین پناهگاه حیات وحش ایران و خاورمیانه است علاوه بر اینکه از پوشش گیاهی ارزشمندی برخوردار است، محیطی است امن برای تعدادی از جانوران بیابان زی و گونه‌های جانوری خاص و به تایید فعالان محیط زیست بزرگترین پناهگاه و زیستگاه گونه در معرض انقراض یوزپلنگ آسیایی بشمار میرود از دیگر گونه های جانوری موجود در این منطقه می‌توان به کل، قوچ و میش، بزکوهی، جبیر، شغال، شاه روباه کارا کال، کفتار، خارپشت ایرانی، هوبره تیهو، شاهین، دلچجه، افعی شاخدار، مار جعفری، مار شتری و انواع آگاما را نام برد. بطور کلی این منطقه را به دلیل برخورداری از گونه‌های مختلف و متنوع جانوری و گیاهی می توان تصویری از اوج زیبایی های خلقت دانست. طبیعت و محیط زیست موهبتی خداوندی است که از مجموعه موجودات منابع و عوامل و شرایط هماهنگی که در اطراف هر موجود زنده وجود دارد و ادامه حیات به آن وابسته است به وجود آمده است.

آب و خاک جنگل و مرتع پوشش گیاهی، انواع موجودات و گونه‌های جانوری همگی منابع طبیعی هستند که به عنوان بستری برای حیات انسانها و زیربنای توسعه پایدار جوامع شناخته شده اند و نیازمند توجه ویژه هستند. خداوند همه نعمت های خود را در عالم طبیعت برای رشد و تعالی آدمی آفریده و انسان را خلیفه و مالک این نعمت ها قرار داده است.

بنابراین همگان موظفند برای حفظ طبیعت و محیط زیست بکوشند شرکت ممرادکو نیز با نگاهی مدبرانه به محیط زیست این منابع را تکیه گاهی مطمئن برای توسعه اقتصادی و اجتماعی می داند و در راستای خط مشی تعالی سازمانی خود از طریق انطباق فعالیت های عملیاتی با قوانین زیست محیطی ضمن احترام به محیط زیست همواره به دنبال ایجاد محیط امن وسالم، حذف کاهش یا کنترل آلاینده های زیست محیطی می باشد. محیط زیست گنج عظیمی را در دل خود پنهان کرده و ما از دل آن روزی خود را به دست می آوریم و از آن استفاده می کنیم و باید به آن احترام بگذاریم.

بازدید ریاست اداره صنعت معدن تجارت شهرستان شاهرود به همراه نماینده فرماندار از مجتمع مس چاه موسی در تاریخ ۹۹/۰۵/۱۶



انجام عملیات آتشیاری در کارگاه های ۲ و ۸ مجتمع مس چاه موسی با رعایت الزامات HSEC.

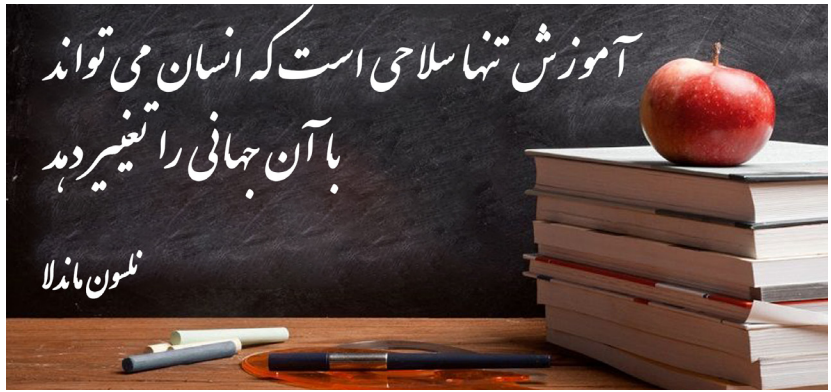


برگزاری مسابقات ورزشی در  
مجتمع مس چاه موسی

این مسابقات در تاریخ ۹۹،۰۵،۲۶ با حضور کلیه اعضای واحد انتظامات و HSEC مجتمع برگزار گردید، افراد در آیتم های دو ۴۰۰ متر، شنا، طناب زنی و دراز نشست شرکت کردند. از رویکردهای مهم این مسابقات افزایش میزان آمادگی پرسنل واحد انتظامات و HSEC جهت مقابله با شرایط اضطراری و پاسخگویی مناسب می باشد.







## آموزش، مطالعه، ورزش و نقاشی از جمله راه های کاهش استرس و تخلیه هیجانات و رسیدن به موفقیت می باشند

روی آوردن به ورزش، آموزش، نقاشی، و مطالعه آن هم در این شرایط که با همه گیری ویروس کرونا و تبدیل کردن این برنامه ها به کارهای روزمره می تواند بهترین راه برای تخلیه هیجانات باشد.

آیا می دانستید محققان ثابت کرده اند کسانی که عاشق مطالعه هستند توانایی های ذهنی و روحیات و احساسات شگفت انگیزی دارند.

افزایش کردن ورزش به زندگی همه چیز را بهتر می کند؟ از کیفیت خواب گرفته تا انرژی و قدرت حافظه تان، ورزش به شما کمک می کند شادتر و متعادل تر زندگی کنید و از زندگی تان بیشتر لذت ببرید.

نقاشی به شما کمک می کند تا قدرت ارتباط و تمرکز خود را افزایش دهید و نه تنها موجب تخلیه شدن افکار منفی شوید بلکه برای سلامت روح و ذهنتان نیز قدم خواهید برداشت.

و در آخر اینکه در هر جایی خواهید موثر واقع شوید باید آموزش ببینید همیشه به دنبال اطلاعات جدید باشد و هر روز با خواندن اخبار و قرار دادن مطالعه در برنامه زندگی چیزهای جدیدی یاد بگیرید.

اطلبو العلم من المهد الی اللحد

## برگزاری دوره های آموزش و توسعه توانمندی های مدیریتی در شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه

شرکت ممرادکو به منظور افزایش توان مدیریتی سرمایه انسانی در کلیه ی رده های کارشناسی اقدام به برگزاری دوره های آنلاین مدیریت کیفیت، مدیریت دانش، مدیریت بهره وری، مدیریت آمینی و بهداشت حرفه ای، مدیریت زیست محیطی و مدیریت تعالی طی ۴۰ ساعت کرده است.

امتحان پایان دوره این کلاس ها در تاریخ ۱۱ شهریورماه می باشد و افرادی که دوره ها را با موفقیت طی کنند گواهینامه تعالی سازمانی را از ممرادکو دریافت خواهند کرد و تعداد ساعات آموزشی دوره ها مطابق با آیین نامه ی حقوق و دستمزد محاسبه و در حقوق دریافتی اعمال خواهد شد.

اسامی شرکت کنندگان در مسابقات کتابخوانی تاکنون: آقای علی شریفی سرآسیابی واحد کنترل کیفیت، آقای طباطبایی تکنیسین اتاق کنترل، آقای علیرضا عباس پور واحد انتظامات، آقای ساجد حبیبی کارشناس انبار، آقای محمدمختارآبادی واحد مالی، خانم هانیه حسنی واحد سرمایه انسانی، آقای محمدمهدی بهرام پور دفتر فنی، آقای سینا ایزدی واحد توسعه مدیریت و خانم معصومه قطب الدینی از کارخانه آهک و دولومیت کرمان و از کارخانه زغالسنگ طبس آقای حیدری.

اسامی شرکت کنندگان در مسابقه نقاشی: آقای محمدرضا مختارآبادی انتظامات، خانم هانیه مختارآبادی فرزند محمدرضا مختارآبادی، زینب مختارآبادی همسر آقای محمد مختارآبادی واحد مالی، فاطمه افضلی همسر آقای محمدمصدقی واحد مالی، زینب فرح بخش همسر آقای محمد فرح بخش واحد بازرگانی، زینب دوست محمدی خانواده آقای زنگی آبادی واحد مالی، علیرضا مختارآبادی واحد فناوری اطلاعات، از کارخانه آهک و دولومیت کرمان و خانم صفرزاده از ستاد تهران.

پاسخ به سئوالات از طریق واتساپ دفتر مدیریت، خانم رضوانی به شماره ۰۹۰۵۳۶۱۸۶۸۰ می باشد.

برنامه ها

مسابقه نقاشی برای کودکان و نوجوانان

شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه

شرکت ممرادکو به منظور توسعه مهارت های هنری و خلاقیت کودکان و نوجوانان، مسابقه نقاشی برگزار می کند. این مسابقه در دو رده سنی برگزار می شود: ۱- گروه ۱ تا ۱۰ سالگی ۲- گروه ۱۱ تا ۱۸ سالگی. موضوع نقاشی: «تخلیه هیجان با نقاشی».

تاریخ برگزاری: ۱۳ شهریورماه ۱۳۹۹

ساعات: ۱۴ الی ۱۵

مکان: دفتر مرکزی شرکت ممرادکو

برای اطلاعات بیشتر با شماره ۰۹۰۵۳۶۱۸۶۸۰ تماس بگیرید.

برنامه های آمادگی جسمانی ممرادکو

مسابقات آمادگی جسمانی ویژه نیروهای HSE و حراست مجتمع های کرمان، طبس و چاه موسی

تاریخ: ۱۳ شهریورماه ۱۳۹۹

ساعات: ۱۴ الی ۱۵

مکان: دفتر مرکزی شرکت ممرادکو

برای اطلاعات بیشتر با شماره ۰۹۰۵۳۶۱۸۶۸۰ تماس بگیرید.

برنامه های آموزشی اطلاع رسانی چهارشنبه ها

تاریخ: ۱۳ شهریورماه ۱۳۹۹

ساعات: ۱۴ الی ۱۵

مکان: دفتر مرکزی شرکت ممرادکو

برای اطلاعات بیشتر با شماره ۰۹۰۵۳۶۱۸۶۸۰ تماس بگیرید.

نکات و اخبار

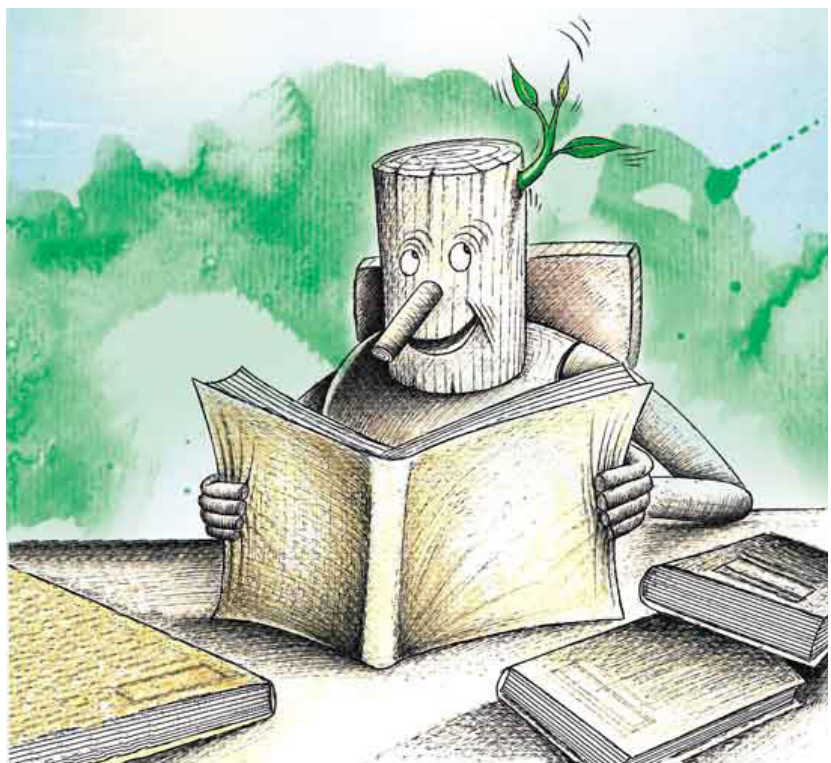
مسابقه کتابخوانی

تاریخ: ۱۳ شهریورماه ۱۳۹۹

ساعات: ۱۴ الی ۱۵

مکان: دفتر مرکزی شرکت ممرادکو

برای اطلاعات بیشتر با شماره ۰۹۰۵۳۶۱۸۶۸۰ تماس بگیرید.



# Mining Automation: What Does the Future Hold?

By Amirhossein Noorizadeh  
Deputy Technical Manager



Last year, we reported that automation is a hot topic in the mining industry (Is Automation the Future of Mining?) and recent research suggest that it is even more so now. In March this year, Mining Journal reported that during the past decade, demand has increased for technologies such as industrial automation and control systems, simulator-training, equipment control and guidance, advanced mine-surveying technologies, underground mining and surface drilling technologies, and machine guidance and control systems. The article predicts that demand for cloud-based services, mining's industrial "Internet of Things," and new visualization, simulation and optimization software will influence the mining industry over the next 10-15 years, and that the increasing use of remotely-controlled automated equipment will be the most important development.

## Remote monitoring and control of equipment

Remote monitoring and control of equipment allows miners to automate industrial processes like blasting, drilling, and transportation. The new, automated equipment used to perform these tasks is faster, more accurate, and can cover more area in less time. Efficiencies are gained through continuous, consistent operations, improved communications, and reduced infrastructure. Mine site safety can be improved by removing personnel from dangerous environments and placing them in remote control rooms where they can operate equipment from a safe distance.

Laboratory information management systems (LIMS)

Laboratory information management systems (LIMS) are also key to automation. A LIMS is an essential part of mining and metals laboratories, and today serves as the foundation for a completely automated lab by integrating with instruments and

other laboratory tools, as well as enterprise systems like PIMS, MES and ERP solutions. And because a lot of the revenue of the mining company can be generated at the downstream operations level delivering processed materials to end users and other manufacturers, a LIMS is critical to determining a clear picture of the work-in-progress status of the lab at any point in time, identifying potential process bottlenecks and producing real-time analysis of large amounts of data for quality control purposes.

## Incentives for Automation

The Mining Journal article quotes a Citi report on incentive for automated mining equipment such as driverless vehicles: "Labor is one of the biggest cost drivers for a big miner, contributing to more than 30% of miner's cash costs. There is also the aspect of safety. Not only is this important per se, but the safest mines are often the most productive."

The Citi report notes that while adoption of automated equipment has been slow, the situation is poised to change because the obvious cost-reducing measures have already been taken, leaving automated equipment and technologies as the best option to improve efficiency and productivity and reduce costs.

In Deloitte's 2010 Outlook on Mining, Rick Carr, Deloitte Mining sector leader, also recommends embracing autonomous mining solutions: "Rather than layer incremental technologies over existing operating models,

the industry could work with equipment makers to design autonomous solutions, collaborate with technology firms to develop sensor-driven production visibility tools, and embrace mobile and modular solutions for bulk mining operations. For example, at Glencore's Ulan West mine in Australia, an underground flexible conveyor system—the second of its kind in the country—is being installed to drive improved operations, increase safety, and lower total operating costs."

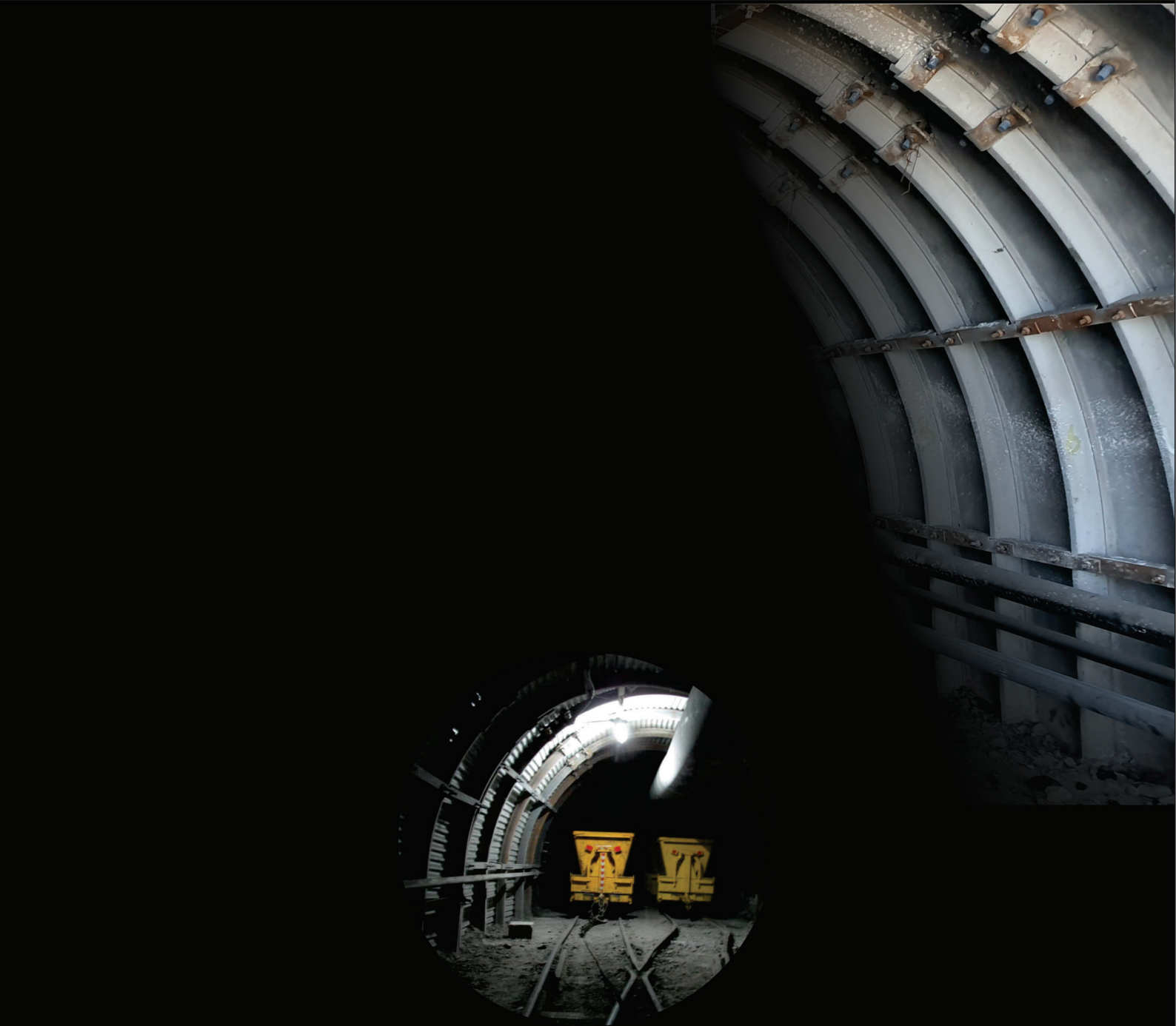
## Challenges to technology implementation

Given all the benefits of automation, what are mining companies waiting for? The CRC Mining website summarizes a presentation given by Professor Ross McAree, an authority in robotics and automation innovations for mining, at the International Mining and Resources Conference (IMARC) in Melbourne on September 20-22, 2014, in which he presents six challenges to technology implementation:

- The double burden of immaturity
- The need for a common interoperability plan
- Operational technology and information technology must integrate
- Sourcing skilled people with appropriate expertise
- Altered responsibilities
- Equivalent levels of safety.

Information and communication technologies go hand-in-hand with automation. Read more about how all of these technologies will converge as part of the Industrial Internet, or the Internet of Things, in our next post.





MIDHCO



MEMRADCO



[info@memradco.com](mailto:info@memradco.com)