

# مقاله

WWW.MAADEN.IR

## استخراج معادن روباز عمیق با استفاده از نوار نقاله

ساویز نکوفر؛ کارشناس مکانیک شرکت معیار صنعت خاورمیانه



حمل مواد معدنی و سنگ‌های خرد شده از کف معادن روباز تا سطح زمین و به کارخانه فرآوری مواد، یکی از بزرگ‌ترین عملیات‌های بهره‌برداری در معادن رو باز به شمار می‌آید. چگونگی و نحوه انجام این عملیات تاثیر زیادی روی هزینه‌های بهره‌برداری معادن دارد.

هزینه و قیمت تمام شده در کنار سهولت و راندمان و زمان انجام این فعالیت حمل مواد، عوامل موثری در انتخاب شیوه و روش انجام این کار می‌باشد. متداول‌ترین روش حمل مواد معدنی خرد شده در انتقال مواد از کف معدن رو باز به سطح زمین، استفاده از کامیون‌های بزرگ حمل مواد می‌باشد. در ذیل دو روش حمل مواد؛ توسط کامیون و نوار نقاله از لحاظ هزینه، زمان، ایمنی و سهولت بهره‌برداری، بررسی و با همدیگر مقایسه می‌گردد.

برای انجام چنین بررسی و مقایسه‌ای، یک معدن روباز با عمق ۲۰۰ متر و ظرفیت حمل مواد ۲۵۰۰ تن بر ساعت از پایین معدن تا سطح زمین در نظر گرفته می‌شود.

کامیون‌های با موتور دیزل ۱۵۰۰ کیلو وات که ظرفیت حمل ۱۸۰ تن ماده معدنی را دارد، نیز برای انجام این انتقال مواد در نظر گرفته می‌شود.

محاسبات حمل و جابه‌جایی مواد معدن با به کارگیری کامیون و نوار نقاله به این شرح است:

ظرفیت کامیون: ۱۸۰ تن بار - ۱۴ کامیون برای حمل ۲۵۰۰ تن در یک

ساعت  
وزن کامیون خالی: ۱۵۰ تن  
زمان حمل: یک ساعت برای ۲۵۰۰ تن  
مصرف سوخت: ۲۵۰ لیتر در ساعت (برای هر کامیون)

◀ نوار نقاله:  
ظرفیت: ۱۲۵۰ تن در ساعت (دو نوار نقاله موازی)  
سرعت: ۳ متر بر ثانیه  
عرض نوار: ۱۲۰۰ میلی‌متر  
مصرف برق: ۱۵۰۰ کیلو وات

◀ مزایای استفاده از نوار نقاله در بهره‌برداری به شرح ذیل می‌باشد:

- هزینه سرمایه‌گذاری اولیه بسیار کمتر برای نوار نقاله در مقایسه با کامیون‌ها
- کاهش هزینه‌های تعمیرات و نگهداری
- کاهش مصرف انرژی
- سهولت بهره‌برداری
- ایمنی بیشتر در استفاده از نوار نقاله در مقایسه با کامیون
- کاهش تعداد پرسنل بهره‌برداری در سیستم نوار نقاله در مقایسه با کامیون

در کنار این مزایا، تعدادی مزیت ذاتی در استفاده از نوار نقاله در مقایسه با حمل مواد در کامیون وجود دارد. راندمان موتور دیزل در حدود ۴۵ درصد



می‌باشد، درحالی‌که راندمان نیروی محرکه الکتریکی نوار نقاله در حدود ۹۲ درصد است، که در مقایسه با موتور دیزل بسیار بالا می‌باشد.

همچنین در حمل و انتقال سنگ، وزن بدنه کامیون که حدود ۱۵۰ تن و حدود ۴۵ درصد وزن کل جابه‌جا شده در انتقال سنگ می‌باشد، کاملاً بیهوده جاب‌جا می‌شود، که این اتلاف انرژی است.

به‌کارگیری کامیون و ماشین‌آلات سنگین در معادن خصوصاً در شب‌ها احتیاج به مدیریت و رعایت مسایل ایمنی و مدیریت منابع انسانی دارد؛ که این نکته نیز می‌باید به عنوان یک پارامتر منفی به شمار آید.

نکته مهم دیگر در ارجحیت استفاده از نوار نقاله به جای کامیون این است که: این کامیون‌های فوق‌العاده بزرگ معدن، تجهیزات بسیار خاص صنعت معدن

می‌باشد، که خرید و تعمیرات آن بسیار مشکل است و تامین قطعات یدکی آن باعث وابستگی کشور می‌شود. درحالی‌که ساخت نوار نقاله برای حمل مواد، در ایران به خوبی و با مهارت کافی امکان‌پذیر است و تجهیزات مورد نیاز آن از داخل کشور تامین می‌شود.

از طرف دیگر برای استفاده از نوار نقاله در معادن پارامترهایی می‌بایست در طراحی نوار در نظر گرفته شود؛ به طور مثال به جای استفاده و به‌کارگیری یک نوار نقاله بهتر است، از دو نوار نقاله موازی استفاده شود تا در صورت تعمیرات و ازدیاد طول یکی از نوارها؛ نوار دوم در حال بهره‌برداری باشد.

#### نتیجه‌گیری:

استفاده از نوار نقاله در معادن روباز یک گزینه ارجح در مقایسه با کامیون می‌باشد، که بهره‌برداران از معادن به دلایل گفته شده در این مقاله می‌توانند از جابه‌جایی مواد توسط نوار نقاله به جای کامیون استفاده کنند. و از مزایای سرمایه‌گذاری اولیه کمتر، ایمنی بیشتر و بهره‌برداری آسان‌تر و ارزان‌تر و تعمیرات کمتر بهره‌مند شوند.

مقاله تهیه شده، دارای مزایای فراوانی است که در قسمت نتیجه‌گیری ذکر شده است و مطمئن هستیم برای شرکت‌های بهره‌بردار معدن، سودآوری و مزیت‌های خوبی دارد که به خوبی از آن منتفع خواهند شد.

