

ایمنی نگهداری با نگهدارنده‌های قدرتی (Powered Supports) در سینه‌کارهای مکانیزه معادن زغالسنگ

سیدرحمان ترابی*

چکیده

نظر به آنکه پیش‌بینی می‌شود استخراج ذخایر زغالسنگ طبس به صورت مکانیزه انجام شود، بررسی ایمنی نگهداری با نگهدارنده‌های قدرتی (Powered Supports) در سینه کارهای چنین معدنی موضوع مقاله حاضر انتخاب شده است. آمار نشان می‌دهد تعداد حوادث قابل گزارش در سینه کارهای استخراج جبهه کار بلند زغالسنگ در معادن انگلستان از حدود ۶۰۰ فقره در سال ۱۹۶۰ به کمتر از ۱۰۰ فقره در سال ۱۹۸۰ و تعداد حوادث منجر به فوت از حدود ۱۱۰ فقره در آن سال به تقریباً صفر در سال اخیر کاهش یافته است و این نتیجه مستقیم استفاده از سیستم نگهدارنده‌های قدرتی در این معادن است که در مجموع از حدود ۴۰ مورد در سال ۶۰ به حدود ۷۰۰ مورد در سال اخیر افزایش یافته است.

معدن زغالسنگ زیر زمینی Newstan در حدود ۱۵۰ کیلومتری شمال شهر سیدنی در نیوکاسل استرالیا واقع است و نویسنده در سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ جهت انجام بخشی از کار پژوهشی خود در این معدن به تحقیق اشتغال داشته است. این معدن به عنوان یک معدن نمونه که به صورت موفق از نگهدارنده‌های قدرتی استفاده می‌کند و همچنین مشابهت‌هایی از نظر ساختمانی با کانسار طبس دارد، مورد توجه قرار گرفته است. لایه زغالسنگ استخراجی در این معدن، موسوم به Young Wallsend، دارای ضخامت حدود ۳/۳ متر و شیب ناچیز می‌باشد. وسایل نگهداری مورد استفاده در این معدن از نوع ۳۵۰ Chock Shield تنی کمیانی Joy می‌باشند که ملاحظاتی نظیر سرعت پیشروی سینه کار، طول پانل، وسعت بخشی از سقف که علیرغم استخراج آن قسمت به صورت معلق باقی می‌ماند و نهایتاً فشار وارد بر وسایل نگهداری در تعیین نوع و برآورد ظرفیت‌های باربری نگهدارنده‌های قدرتی کاربرد دارند.

نظر به ایمنی بالا در استفاده از نگهدارنده‌های قدرتی و لزوم کاربرد آن در شرایط استخراج مکانیزه، در این مقاله ضمن اشاره به فرازهایی از ویژگی‌های این نگهدارنده‌ها، استفاده از تجارب معادن نظیر معدن فوق پیشنهاد شده است.

کلید واژه‌ها: نگهدارنده‌های قدرتی، استخراج زغالسنگ، جبهه کار بلند، ایمنی کارگاه استخراج

۱- مقدمه

ایمنی در کارگاه‌های استخراج زغالسنگ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آمار نشان می‌دهد استفاده از سیستم‌های نگهدارنده قدرتی به نحو چشمگیری از تعداد حوادث در این محیط‌ها کاسته است. در این زمینه بررسی‌ها نشان می‌دهد تعداد حوادث قابل گزارش در سینه کارهای استخراج جبهه کار بلند زغالسنگ در معادن انگلستان از حدود ۶۰۰ فقره در سال ۱۹۶۰ به کمتر از ۱۰۰ فقره در سال ۱۹۸۰ و تعداد حوادث منجر به فوت از حدود ۱۱۰ فقره در آن سال به تقریباً صفر در سال اخیر کاهش یافته است. این در حالی است که استفاده از سیستم نگهدارنده‌های قدرتی در این معادن در مجموع از حدود ۴۰ مورد در سال ۱۹۶۰ به حدود ۷۰۰ مورد در سال اخیر افزایش یافته است. [۱]

قبل از جنگ جهانی دوم وسایل نگهداری در کارگاه‌های استخراج در حد پایه‌های اصطکاک بود و پس از آن جک‌های هیدرولیک بکار گرفته شد [۲]. اما این نیز قادر نبود نیازهای لازم را برآورده سازد عمدتاً از این نظر که جایجایی سیستم نگهداری در روش‌های جبهه کار بلند نمی‌توانست پایه‌های پیشرفت سینه کار استخراج انجام شود. لذا طراحی پایه‌های هیدرولیکی که بصورت یکپارچه با سیر نگهدارنده

* استادیار دانشکده معدن و ژئوفیزیک دانشگاه صنعتی شاهرود