



## تخمین بار سقف در تونلهای معدن زغال سنگ طبس با استفاده از اندازه گیری برجا

احمد جعفری<sup>۱</sup>، حسن پژمان فرد<sup>۲</sup>، مهدی یوسفی<sup>۲</sup>

۱- استادیار دانشکده فنی دانشگاه تهران

۲- دانشجوی کارشناسی دانشکده فنی دانشگاه تهران

email: ajafari@ut.ac.ir

### چکیده

تخمین بار سقف در تونل های معدن همیشه مورد علاقه محققین بوده است. طراحی نگهداری بهینه تونل ها تنها بر اساس تخمین دقیق این پارامترها ممکن است. در این تحقیق تونل های معدن زغال سنگ پروده ۵ طبس به منظور ارزیابی بار سقف و همچنین اندازه گیری همگرایی تونل ایزار بندی شد. مقاله حاضر شامل مروری بر طرح و ساخت ابزار مذکور و نتایج بدست آمده می باشد. نتایج نشان می دهد که پیشروی جبهه کار به میزان ۲ الی ۳ برابر عرض تونل بر افزایش بار سقف مؤثر بوده و پس از آن تأثیر چندانی ندارد. همچنین مطابق اندازه گیری های مذکور ضریب بارگذاری سقف 1/37 برآورد شد.

واژه های کلیدی: بار سقف، همگرایی سنجی، بارسنج، نگهداری تونل، معدن زغال سنگ

### ۱- مقدمه

نگهداری سقف در تونلهای معدن زغال سنگ یکی از مهم ترین عملیات معدنکاری زغال سنگ است. ریزش سقف و صدمات ناشی از آن هنوز نیز نقش مهمی در میزان حوادث انواع فضاهاى زیرزمینی دارد. ریزش های احتمالی در تونل ها می تواند موجب اختلال در فعالیت حفاری شود [۱]. تبعات منفی ریزش در تونل های اصلی معدن به مراتب بیشتر بوده و ممکن است باعث خسارات هنگفتی شود. طراحی بهینه نگهداری سقف ضمن حفظ جنبه های ایمنی، بایستی هزینه ها را نیز تا حد ممکن کاهش دهد. طراحی نگهداری بدون اطلاع از پارامتر های رفتاری سنگ سقف و دیواره ها امکان پذیر نیست. فشار وارده از طرف سقف به وسایل نگهداری و جابجایی سقف و دیواره ها دو پارامتر مهم هستند که اطلاع از آنها