



تهیه برنامه رایانه ای برای پیش بینی نرخ پیشروی ماشین های تونل زنی تمام مقطع با استفاده از روش RMI

زینب اله کرمی^۱، مهدی حسینی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

۱- استادیار گروه مهندسی معدن، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

meh_hosseini@yahoo.com

خلاصه

دستگاه های حفاری مکانیزه تمام مقطع با توجه به قابلیت ها و سرعت بالای حفاری، به عنوان یک گزینه مهم به لحاظ فنی در هر پروژه ای مطرح می باشند. لذا تهیه نرم افزاری برای پیش بینی نرخ پیشروی جهت انتخاب ماشین مناسب امری ضروری است. این نرم افزار رایانه ای توسط زبان برنامه نویسی VB.NET نوشته شده است. نرم افزار قادر است بر اساس روش RMI نرخ پیشروی ماشین تونل زنی تمام مقطع را پیش بینی کند. برای این منظور در بخشی از تونل انتقال آب کرج-تهران از این برنامه استفاده شده است. در مجموع ۹ گونه لیتولوژی در قطعه یک تونل وجود دارد. نتایج بررسی ها به کمک نرم افزار نشان می دهد که در لیتولوژی Tsh نرخ نفوذ ۳ متر در ساعت، میزان بهره وری ۱۸ درصد و نرخ پیشروی ۰/۵۴ متر در ساعت می باشد.

کلمات کلیدی: روش RMI، تونل انتقال آب، دستگاه های حفاری مکانیزه تمام مقطع، نرخ پیشروی.

۱. مقدمه

روشهای موجود برای پیش بینی نرخ پیشروی به دو گروه تجربی و تئوری - تجربی تقسیم می گردد [۱]. این مقاله به معرفی برنامه رایانه ای می پردازد که توسط نویسندگان مقاله نوشته شده است. نرم افزار قادر است بر اساس روشهای RMI، NTH، QTBم و CSM نرخ پیشروی ماشین تونل زنی تمام مقطع را به سرعت پیش بینی کند. در این مقاله فقط قسمت مربوط به تخمین نرخ پیشروی با استفاده از روش RMI توضیح داده می شود. در سال ۱۹۹۵ آقای پالمستروم سیستم RMI را برای طبقه بندی توده سنگ ارائه نمود سپس مهندسان انستیتو مکانیک سنگ نروژ از این طبقه بندی برای پیش بینی نرخ پیشروی ماشین حفاری تمام مقطع استفاده کردند. برای پیش بینی نرخ پیشروی در بخشی از تونل انتقال آب کرج-تهران از این برنامه استفاده شده است. این تونل به وسیله ماشین تونل زنی تمام مقطع ساخت شرکت هرکنشت آلمان حفاری می شود. در مجموع ۹ گونه لیتولوژی در قطعه یک تونل وجود دارد. نتایج بررسی ها به کمک نرم افزار نشان می دهد که در لیتولوژی Tsh نرخ نفوذ ۳ متر در ساعت، میزان بهره وری ۱۸ درصد و نرخ پیشروی ۰/۵۴ متر در ساعت می باشد.

۲. مدل RMI

این روش بر اساس رابطه تجربی میان پارامتر های زمین شناسی و بهره وری ماشین در سال ۱۹۷۶ توسط انستیتو مکانیک سنگ نروژ بر اساس ۲۳۰ کیلومتر حفاری در سراسر اروپا و تحت عنوان NTH^۱ پایه گذاری شد. در سال ۱۹۹۵ پالمستروم^۲ سیستم RMI را برای توضیح شرایط توده سنگ ارائه نمود. با توسعه بانک اطلاعاتی و تلفیق مدل دپارتمان مهندسان زمین شناسی نروژ و نظرات دپارتمان مهندسان نروژ مدل اولیه با سیستم RMI تلفیق شده

۱- Norwegian University of Science and Technology

۲- Palmstrom