

تعیین شکنندگی گرانیت با استفاده از سختی واجهشی سنگ جهت ارزیابی قابلیت حفاری

محمدحسین قبادی^{۱*}، محمدرضا رسولی فرح^۲

۱- استاد گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۲- کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

*amirghobadi@yahoo.com

دریافت: ۹۰/۱۱/۸ پذیرش: ۹۱/۵/۱۷

چکیده

استفاده از سختی واجهشی چکش اشمیت برای برآورد مقاومت و شکنندگی سنگ راهکاری مناسب و کم هزینه است. شکنندگی تابعی از مقاومت است که نشان دهنده استحکام سنگ در مقابل تغییر شکل در محدوده الاستیک می باشد. با توجه به این که روش‌های مستقیم برای اندازه‌گیری شکنندگی استاندارد نشده‌اند در این پژوهش با استفاده از سختی واجهشی چکش اشمیت و آزمون‌های مقاومت فشاری تک محوری و کششی برزیلی بر روی ۷ نوع سنگ گرانیت منطقه بروجرد، ضمن تعیین مفاهیم شکنندگی B_1, B_2, B_3, B_4 و شاخص شکنندگی (BI) ارتباط این پارامترها با سختی واجهشی سنگ تعیین گردید. نتایج نشان می‌دهد که در رطوبت طبیعی بین سختی واجهشی، مفاهیم شکنندگی و شاخص شکنندگی سنگ‌ها ارتباطی مستقیم با همپوشانی بالاتر از ۰/۷ برقرار است. گرانیت‌های بروجرد از نظر شاخص شکنندگی در رده ۴ قرار دارند که از نظر توصیفی اکثراً کمی شکننده هستند. بیشترین شاخص شکنندگی در حالت خشک ۴/۹۴ و کمترین آن ۳/۱۳ می باشد. با افزایش رطوبت طبیعی، شکنندگی سنگ‌ها کاهش می یابد. در حالت اشباع حداقل مقدار مفهوم شکنندگی (B_4) برابر با ۵/۲۷ مگاپاسگال است. مونوزوگرانیت‌ها با B_4 نزدیک به ۲۸ مگاپاسگال بسیار شکننده و از نظر قابلیت حفاری بسیار سخت می باشند.

واژه‌های کلیدی: سختی واجهشی اشمیت، شکنندگی، مقاومت فشاری تک محوری، مقاومت کششی برزیلی، گرانیت، بروجرد