

اعتبار داده های چکش اشमित حاصل از سطوح صاف سنگهای آذرین متبلور

علی همتی^۱، محمد غفوری^۲، غلامرضا لشگری پور^۳، حسن مومیوند^۴

۱- دانشجوی دوره دکتری دانشگاه فردوسی مشهد و کارشناس بخش زمین شناسی دانشگاه ارومیه

۲-۳ استاد بخش زمین شناسی دانشگاه فردوسی مشهد

۴- استادیار بخش معدن دانشکده فنی دانشگاه ارومیه

ali58963@gmail.com

خلاصه

بمنظور ارزیابی قابلیت اعتبار داده های چکش اشमित مآخذ از سطوح با زبری متفاوت ۱۳۵۰ مورد آزمون اندازه گیری سختی واجهشی چکش اشमित روی سه نوع سطح با مورفولوژی و زبری سطح متفاوت حاصل از ۱۵ تیپ مختلف سنگ آذرین متبلور (گرانیت تا گابرو) انجام گردید. نتایج آزمون از حداقل ۳۰ رکورد چکش اشमित نوع L بروی سه نوع نمونه اخذ گردید: (۱) نمونه های بلوکی با سطوح صاف حاصل از برش تیغه سنگبری، (۲) نمونه های بلوکی با سطوح شکستگی های کثیفی حاصل از استخراج سنگ در معادن بوسیله نعل پارس. (۳) همچنین آزمون روی سطوح جانبی حداقل ۳ نمونه مغزه سایز NX تهیه شده از هر بلوک. عدد شاخص میانگین چکش اشमित مطابق توصیه های استاندارد و از روی ۳۰ رکورد اخذ شده هر نوع سطح تعیین و در مقابل نوع نمونه ها پلات گردید. نتایج غیر قابل انتظار بود. اعداد چکش اشमित اخذ شده از سطوح شکستگی های کثیفی با اعداد بدست آمده از سطوح جانبی مغزه ها و سطوح صاف برشی همان نمونه ها بطور میانگین به ترتیب ۱۷ و ۱۴ واحد اختلاف داشتند. این موضوع هم ارزی داده های چکش اشमित از سه نوع سطح متفاوت بویژه سطوح صاف بلوکی و سطوح جانبی مغزه ها را مورد تردید قرار داد. با تعیین مقاومت فشاری یک محوری نمونه مغزه های اخذ شده از بلوک ها و پلات رکورد های چکش اشमित مآخذ از سطوح مختلف در برابر مقاومت فشاری یک محوری معلوم گردید اعداد چکش اشमित مآخذ از سطوح شکستگی های کثیفی علی رغم بزرگی پایین نسبت به اعداد چکش اشमित مآخذ از سایر سطوح، همبستگی بالاتری با مقاومت فشاری یک محوری دارند. اثبات عمومیت این یافته برای سایر انواع سنگ ها و مصالح توسط مطالعات بیشتر میتواند قابلیت تخمین مقاومت فشاری یک محوری را با ترجیح سطوح شکستگی های کثیفی بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: چکش اشमित، زبری سطوح، مقاومت فشاری تک محوری، تخمین غیر مستقیم.

۱. مقدمه

چکش اشमित به دلیل سادگی، ارزانی، سرعت عمل و غیر مخرب بودن، به عنوان یکی از متداولترین روش ها برای تخمین مقاومت فشاری سنگ ها محسوب و نقش مهمی در تسریع بررسی های اولیه مهندسی ایفا می کند. چکش اشमित در سال ۱۹۵۱ توسط ارنست اشमित مهندس سوئیس برای تخمین مقاومت برجای بتن ابداع گردید [۹] و پس از معلوم شدن قابلیت ها و برآورد های قابل قبول آن بطور گسترده ای برای تخمین مقاومت فشاری بتن و سنگ ها رایج گردید [۲، ۳]. مطابق استاندارد های تعریف شده در ادبیات علم مقاومت فشاری سنگ ها میتواند هم از سطوح تازه صاف یا شکسته و هم از سطوح جانبی نمونه مغزه های اخذ شده از حفاری تعیین شود [۶، ۲۰]. با توجه با اینکه انرژی واجهشی از سطوح سنگ ها و مصالح بطور مستقیم از ویژگی ای ذاتی و مورفولوژیکی سطح مصالح متأثر می شود، تأثیر نوع مورفولوژی سطح و انتخاب سطح مورفولوژیکی مناسبی که ویژگی های مقاومتی و سختی مصالح را با دقت بالایی ارزیابی کند قابل اهمیت می باشد. در این تحقیق با انجام آزمون های واجهشی چکش اشमित روی انواع سطوح، اعتبار داده های حاصل از سطوح با زبری متفاوت مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.

^۱ دانشجوی دکتری زمین شناسی مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد و کارشناس بخش زمین شناسی دانشگاه ارومیه

^۲ استاد بخش زمین شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ ستاد بخش زمین شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد

^۴ استادیار بخش معدن دانشکده فنی دانشگاه ارومیه، دانشگاه ارومیه