International Conference on Civil Engineering
Architecture & Urban Sustainable Development
18 &19 December 2013, Tabriz , Iran

بررسی روش های غیرمستقیم تخمین مقاومت کششی برزیلی سنگ های آهکی سازند اِلیکا

جلال ارجمندپور[1]، وحید حسینی تودشکی[2]

1- دانشگاه آزاد اسلامی, واحد زنجان, گروه عمران , زنجان , ایران ، j.arjmand@ymail.com
2- دانشگاه آزاد اسلامی, واحد زنجان, گروه عمران , زنجان , ایران ، toudeshki@gmail.com

چکیده

در این تحقیق روش های غیرمستقیم تخمین مقاومت کششی غیرمستقیم برزیلی(BITS) سنگ های آهکی ریز بلور سازند الیکا با استفاده از وزن مخصوص خشک (ρd)، وزن مخصوص اشباع (ρs) و تخلخل (n) بررسی شده است. به منظور بدست آوردن روابط موجود، از روش های آماری رگرسیون ساده و رگرسیون چند متغیره بر روی داده های بدست آمده در آزمایشگاه استفاده شده است. نتایج بدست آمده از روش رگرسیون ساده، نشان دهنده کارایی بهتر شاخص تخلخل (n) نسبت به دیگر ویژگی های سنگ در تخمین BITS است. همچنین در صورت استفاده از رگرسیون چند متغیره، می توان تخمین دقیق تری از BITS بدست آورد و بهترین رابطه ی چند متغیره به ازای استفاده از هر سه متغیرهای مستقل وزن مخصوص خشک، وزن مخصوص اشباع و تخلخل برای کل نمونه ها بدست آمده است.

واژه‌های کلیدی: مقاومت کششی برزیلی، وزن مخصوص خشک و اشباع، تخلخل، آهک های ریز بلور، رگرسیون چند متغیره.

1- مقدمه

سازند الیکا در مناطق شمالی ایران دارای گسترش وسیعی است و عمدتاً از تناوب لایه های سنگ های آهکی با دیگر سنگ های رسوبی تشکیل شده است. وجود طرح های عمرانی متعدد در این سازند اعم از تونل، راه، پل، سد و نیروگاه اهمیت شناخت ویژگی های مهندسی اجزای تشکیل دهنده ی آنرا دو چندان کرده است. مقاومت کششی از کاربردی ترین و مرسوم ترین این ویژگی ها است که کاربرد بسیار زیادی در تعیین خواص سنگ بکر، ارزیابی معیارهای شکست و انجام طراحی های اولیه دارد. نحوه اندازه گیری این ویژگی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم توسط هر دو استانداردهای ASTM و ISRM تعیین گردیده است. انجام دقیق آزمایش تعیین مقاومت کششی غیرمستقیم که به آزمایش برزیلی مرسوم است، خصوصاً در سنگ های رسی و شیل ها بسیار مشکل بوده و مستلزم آماده سازی دقیق نمونه و در اختیار داشتن دستگاه های گران و حساس است. علاوه بر آن نتایج حاصل وابستگی شدیدی به ابعاد نمونه، نحوه بارگذاری، خطاهای انسانی، عوامل خارجی و غیره دارد. به منظور رفع مشکلات فوق تعیین شاخصی برای نشان دادن مقاومت کششی سنگ، آزمایش های ساده ای همچون آزمایشهای وزن مخصوص خشک، وزن مخصوص اشباع و تخلخل و روش های تعیین مقاومت کششی غیرمستقیم برزیلی با استفاده از خواص ژئومکانیکی در این تحقیق انجام شده است.