



مطالعه روشهای مختلف تعیین ظرفیت باربری پی های سطحی بر روی توده سنگهای درزه دار

سید محمد بینش^۱، میثم محبوبی نیازمندی^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی شیراز

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش ژئوتکنیک، دانشگاه صنعتی شیراز

binesh@sutech.ac.ir

خلاصه

در بسیاری از پروژه های عمرانی، پی سازه بر روی توده های سنگی درزه دار قرار می گیرد. ظرفیت باربری اینگونه سنگها اغلب یا از روابط نیمه تجربی یا براساس آیین نامه های محلی تعیین می گردد. حال آنکه مطالعات متعددی در زمینه تعیین ظرفیت باربری توده سنگهای درزه دار انجام گرفته است، اما به صورت کاربردی مورد توجه قرار نگرفته اند. در مقاله حاضر با انجام مطالعاتی جامع در ادبیات تحقیق، انواع روشهای تعیین ظرفیت باربری برای پی های سطحی بر روی توده سنگهای درزه دار جمع آوری و فرضیات و روابط مربوط به هر روش به گونه ای کاربردی ارائه گردیده است. در نهایت با بهره گیری از این روشها، برای یک مثال خاص ظرفیت باربری توده سنگ از روش های مختلف محاسبه گردیده و نتایج بدست آمده با یکدیگر مقایسه شده اند.

کلمات کلیدی: توده سنگهای درزه دار، ظرفیت باربری، پی های سطحی

۱. مقدمه

یکی از مقدماتی ترین مراحل در طراحی و اجرای سازه ها تعیین ظرفیت باربری محل احداث سازه است. در مورد ظرفیت باربری خاکها تحقیقات فراوانی صورت گرفته است و با توجه به پارامترهای مقاومتی خاک، مدلهای تئوری و یا مدلهای عددی ارائه شده اند [۱]. اما در سنگها به دلیل طبیعت بسیار متغیر و نیز تاثیر بسیار زیاد خصوصیات فیزیکی و هندسی ناپیوستگی ها در ظرفیت باربری، امکان ارائه یک راهکار صریح برای تعیین ظرفیت باربری وجود ندارد. در مقاله حاضر سعی شده است که با بررسی انواع روشهای تعیین ظرفیت باربری سنگها و لحاظ کردن شرایط ناپیوستگی ها، یک قالب کلی جهت تعیین ظرفیت باربری ارائه گردد. بدین ترتیب، بر اساس وضعیت توزیع ناپیوستگی ها و نیز خصوصیات آنها، سنگ ها به دو دسته کلی سنگ های هوک و براون و سنگهای غیر هوک و براون تقسیم شده اند و برای هر یک از این دسته بندی ها نحوه تعیین ظرفیت باربری ارائه شده است. منظور از سنگهای هوک و براون، توده سنگهایی هستند که گسیختگی آنها از معیار هوک و براون [۲] تبعیت می کند. این توده سنگها یا سنگهای بکرو بدون ناپیوستگی را شامل می شوند، یا سنگهای درزه داری هستند که دارای ناپیوستگی های نزدیک به هم بوده و بلوکهای تشکیل شده از این ناپیوستگی ها در مقایسه با ابعاد سازه خیلی کوچک هستند، همچنین همه درزه ها دارای مشخصات سطحی مشابه اند و هیچ یک از درزه ها ضعیف تر از بقیه نمی باشد. در صورتی که یکی از شرایط ذکر شده برای سنگ هوک و براون برقرار نباشد، توده سنگ به صورت یک محیط غیر هوک و براون تحلیل می شود.

۲. ظرفیت باربری سنگهای غیر هوک و براون

اینگونه سنگها، توده سنگهایی هستند که یا دارای تعداد نامحدود درزه می باشند و ابعاد بلوکهای تشکیل شده نسبت به ابعاد سازه بزرگ است و یا توده سنگ به علت حضور درزه ها رفتار غیر ایزوتروپیک از خود نشان می دهد. به همین منظور سه حالت کلی برای تعیین ظرفیت باربری اینگونه سنگ ها در نظر گرفته شده است.

^۱ استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک