

تحلیل لرزه ای دیوارهای میخ کوبی شده با لحاظ نمودن مشخصات هندسی میخ ها

محمد علی ارجمند^۱، علی صمیع پور^۲

۱- دکتری مهندسی عمران - ژئوتکنیک

۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران - ژئوتکنیک

alisamipour@gmail.com

خلاصه

سیستم های میخ کوبی خاک قابلیت تحمل بارهای قائم استاتیکی و دینامیکی را دارند. رفتار این خاک ها تحت اثر بارهای دینامیکی به دلیل پیچیدگی مسائل و گستردگی هنوز مبهم بوده و زمینه های گسترش تحقیقات و اطلاعات دقیق تر در این زمینه وجود دارد. اکثر روشهای تحلیلی موجود برای بررسی رفتار لرزه ای شیب های میخ کوبی شده، تنها پایداری کلی سازه را کنترل می نماید در حالیکه تحقیقات تجربی حاکی از آن است که پایداری موضعی میخ ها در پایداری لرزه ای این سیستم ها نقش مؤثری دارد. در این مقاله، تغییر مکان افقی جداره گود و نیروی موجود در میخ ها تحت شرایط زلزله به کمک شبیه سازی نرم افزاری در نرم افزار PLAXIS مورد بررسی قرار خواهد گرفت. با مطالعه بر روی قطر و طول و فاصله قائم بین میخ ها در فرکانس های بارگذاری مشاهده شد که با افزایش قطر و طول میخ ها و کاهش فاصله قائم بین میخ ها، تغییر مکان افقی دیواره گود کاهش می یابد که این تغییر مکان ها، با افزایش عمق نیز بیشتر می شود همچنین بیشتر تغییر مکان ها مربوط به فرکانس دو هرتز می باشد که این مقادیر حداکثر نزدیک به فرکانس طبیعی سیستم می باشد. در فرکانس های کمتر از دو هرتز تغییر مکان ها تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند و تنها در فرکانس های بیشتر از دو هرتز مقادیر اختلاف بیشتری پیدا می کنند. با مطالعه بر روی تاثیر پارامترهای مقاومت برشی خاک ϕ, c بر روی نیروی کششی بوجود آمده در میخ ها مشاهده شد که با افزایش پارامترهای مقاومت برشی خاک نیروی کششی بوجود آمده در میخ ها کاهش می یابد، که بیانگر آن است که خاک سهم بیشتری در تحمل بارهای وارده دارد. همچنین مشاهده شد که بهبود زاویه اصطکاک داخلی خاک سهم بیشتری نسبت به چسبندگی خاک در کاهش نیروی کششی بوجود آمده در میخ ها را دارد.

کلمات کلیدی: میخ کوبی خاک، پایداری لرزه ای، آنالیز المان محدود

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران
^۲ کارشناس ارشد مهندسی عمران - ژئوتکنیک