

OHN10101570521

بررسی رفتار استاتیکی و دینامیکی دیوارهای خاک مسلح

(مطالعه موردی دیوارهای خاک مسلح مشرف به نیروگاه سد گتوند)

مرجان صبوری

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی ژئوتکنیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران
marjan.sabouri@yahoo.com

خلاصه

سازه های حائل برای نگهداری خاک در خارج از شیب طبیعی بکار می روند. یکی از پر استفاده ترین سازه های حائل علی الخصوص در محیط های شهری، دیوارهای خاک مسلح است. در مطالعه حاضر رفتار دیوارهای خاک مسلح مشرف به نیروگاه سد گتوند به روش اجزاء محدود و با استفاده از نرم افزار دو بعدی *PLAXIS* مورد بررسی قرار می گیرد. تحلیل ها در دو حالت استاتیکی و دینامیکی (زلزله ای با حداکثر شتاب ۰.۴ متر بر مجذور ثانیه و بزرگای ۵.۱ ریشتر) صورت می گیرد و نتایج به صورت ضرایب اطمینان و مقادیر ماکزیم تنش، کرنش و جابجایی ارائه می شوند.

کلمات کلیدی: دیوارخاک مسلح، آنالیز استاتیکی، آنالیز دینامیکی، سد گتوند

۱. مقدمه

دیوارهای خاک مسلح امروزه به دلایلی چون اقتصادی تر بودن، نمای زیبا، استفاده از مصالح محلی، سرعت بالای اجرا، تغییر شکل پذیری زلزله و رفتار مناسب در برابر زلزله، سهم قابل ملاحظه ای از ساخت و ساز سازه های حائل را به خود اختصاص داده است. خاک مسلح مصالح نسبتاً جنجیبی است که بر اساس مفهوم تقویت خاک شکل گرفته و از ترکیب خاک و اجزای مقاوم در برابر کشش (مسلح کننده ها) بوجود می آید. مشارکت این اجزاء مصالح ویژه ای را ایجاد می نماید که دارای خواص کاملاً متفاوت با خواص اجزای تشکیل دهنده آن می باشد. دیوارهای خاک مسلح به طور خلاصه از یک نمای سبک (مثل قطعات بتنی، فولادی یا ژئوتکستایل) که توسط تعدادی مسلح کننده که در داخل خاک قرار دارند گرفته می شود، تشکیل می شوند. مسلح کننده ها اغلب شامل نوارهای فلزی و صفحات شبکه های ژئوستنچ می باشند. دیوارهای معمولی خاک مسلح سازه های تقییلی هستند که به علت شکل پذیری، رفتار مناسبی در برابر بارهای دینامیکی از خود نشان می دهند، بطوریکه در مناطق زلزله خیز استفاده وسیعی از این دیوارها صورت گرفته است. از مزایای سیستم های خاک مسلح که در عملکرد لرزه ای آنها مؤثر است مقاومت کششی بالای تسمه های فلزی و مقاومت برشی زیاد خاک دانه ای و انعطاف پذیری سیستم است، بگونه ای که بوسیله عوامل فوق رفتار مناسبی در مقابل بارگذاری زلزله از خود نشان می دهد [۱]. روش های متداول برای طراحی این دیوارها در مقابل زلزله بر مبنای استفاده از تئوری مونتونوبه - اکابه و یک شتاب حداکثر انتخابی برای محاسبه ضریب اصلاح شده فشار زمین می باشد که محدود به مناطقی با شتاب حداکثر $0.2g$ می باشد. برای شتاب های بزرگ تر روش جابجایی بلوک لغزش که به مکانیزم های لغزش داخلی و خارجی محدود است به کار می رود. در تمام این روش ها مدل مناسبی برای پیش بینی رفتار این حایل ها در اثر زلزله وجود ندارد، لذا از روش های عددی و نتایج آزمایشگاه ی برای درک بهتر مکانیزم رفتار و مدهای گسیختگی دیوارهای حایل استفاده می شود [۲].

در این مطالعه رفتار دیوارهای خاک مسلح مشرف به نیروگاه سد گتوند به روش اجزاء محدود و با استفاده از نرم افزار دو بعدی *PLAXIS* مورد بررسی قرار می گیرد. تحلیل ها در دو حالت استاتیکی و دینامیکی (زلزله ای با حداکثر شتاب ۰.۴ متر بر مجذور ثانیه و بزرگای ۵.۱ ریشتر) صورت می گیرد و نتایج به صورت ضرایب اطمینان و مقادیر ماکزیم تنش، کرنش و جابجایی ارائه می شوند. همچنین یکی از دیوارهای خاک مسلح مشرف به شیب به صورت تکی با نرم افزار *PLAXIS* تحلیل می شود و پایداری آن کنترل می گردد.