

ارزیابی گسترش تنش - کرنش در روش های مختلف پایداری شیب شیروانی

پوریا آسیابان^۱، محمود مرادی طیبی^۲، جواد احدیان^۳

۱- دانشجوی مهندسی آب دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- دانشجوی مهندسی آب دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- استادیار گروه سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

m.mtayyebi@gmail.com

چکیده

در این تحقیق توسعه تنش کرنش در سطوح شکست شیب های شیروانی به روش های مختلف با استفاده از مدل Geo-Slope بررسی شده است. برای استفاده از داده های واقعی از ابعاد و داده های وجه بالارود سد سن فرناندو در جنوب کالیفرنیا استفاده گردید. در مدل یاد شده روش های مختلف تخمین پایداری شیب وجود داشته که ارزیابی ها در دو حالت تراز نرمال و افت ناگهانی سطح آب انجام شده است. تمامی روشها برای افت ناگهانی سطح آب دارای نتایج تقریباً مشابهی می باشند؛ در حالی که در تراز نرمال تفاوتها قابل ملاحظه بوده که بر مبنای آن ها روشها به دو گروه طبقه بندی شده اند. نماینده گروه اول روش بیشاپ و نماینده گروه دوم روش گروه مهندسین می باشد. ضریب اطمینان مربوط به روش بیشاپ حدود ۴۰ درصد کمتر از ضریب مربوط به روش گروه مهندسین است. سطوح لغزش که هر دو گروه معرفی می کنند دارای شعاع و طول یکسان هستند در صورتی که مرکز آن ها از هم فاصله دارد. نمودارهای مربوط به گسترش تنش موثر و کرنش در هر دو سطح روند مشابهی داشت و تفاوت معنی داری حاصل نشد. در هر دوی این سطوح، تنش موثر عمودی از نوع فشاری بوده و مقدار آن تقریباً ۴ برابر مقدار تنش موثر افقی است که اغلب از نوع کششی است. برای بررسی دقیق تر سطوح لغزش معرفی شده توسط مدل با تصویر واقعی سد پس از لغزش ناشی از زلزله سال ۱۹۷۱ مقایسه شد و مشاهده گردید که سطح لغزش مربوط به بیشاپ به واقعیت نزدیکتر بوده و دارای دقت مناسب تری است.

کلمات کلیدی: پایداری شیب، بیشاپ، تنش، تغییر شکل، افت ناگهانی سطح آب

مقدمه

بررسی پایداری شیب بخش مهمی از اکثر پروژه های ژئوتکنیکی می باشد. پایداری شیب به منظور در تعادل قرار گرفتن نیروها و لنگرهای مخرب و مقاوم است. نیروهای مقاوم بر اساس تئوری مقاومت برشی موهر-کلمب برآورد می شود که تابع پارامترهایی نظیر چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی است. نیروی مخرب نیز شامل وزن توده است. از آنجا که وجود آب هم بر وزن توده و هم بر پارامترهای مقاومت برشی موثر است لذا نحوه زهکشی باید در فرایند تحلیل پایداری مورد توجه قرار گیرد. تاکنون مقایسه بین روشهای مختلف بررسی پایداری شیب از جنبه های گوناگون انجام شده، یوسف زاده (۱۳۸۹) به مقایسه روش تعادل حدی با روش اجزا محدود پرداخت و گفت: گاهی به علت سادگی و سرعت عمل بیشتر روش تعادل حدی مورد استفاده قرار می گیرد ولی در این روش برای ساده سازی فرضیاتی وجود دارد که