



بررسی و ارزیابی وقوع روانگرایی در پی آبرفتی سدهای خاکی (مطالعه موردی سد شوریجه)

حمیدرضا فتی^۱، علی اخترپور^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی خاک و پی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استادیار دانشکده مهندسی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

fatahmidreza@gmail.com

خلاصه

روانگرایی یکی از پدیده‌های مخرب در خاک‌ها و سازه‌های خاکی می‌باشد. روانگرایی زمانی رخ می‌دهد که افزایش اضافه فشار آب حفره‌ای، باعث کاهش مقاومت برشی در خاک می‌شود. این کاهش مقاومت برشی منجر به جوشش ماسه‌ها از حفرات زمین، کاهش ظرفیت باربری، گسترش جانبی خاک، نشست‌های عظیم و ناپایداری در خاکریزها و سدهای خاکی می‌شود. تحلیل هزینه‌های سنگین مالی و جانی ناشی از این پدیده، دانشمندان علم ژئوتکنیک را بر آن داشت که به تعیین معیارهایی جهت ارزیابی وقوع این پدیده بپردازند. با توجه به اینکه بسیاری از سدهای ایران و جهان خاکی بوده و بر روی بستر آبرفتی بنا شده و می‌شوند و امکان وقوع روانگرایی در اینگونه سازه‌ها محتمل است، لذا جهت جلوگیری از وقوع اثرات مخرب روانگرایی نیاز است که وقوع و یا عدم وقوع این پدیده بررسی شود. در مطالعه پیش رو به بررسی و ارزیابی وقوع این پدیده در پی سد خاکی شوریجه پرداخته خواهد شد. با توجه به جدیدترین معیارهای ارائه شده، مشاهده شد که در برخی نواحی از پی آبرفتی سد مورد مطالعه، امکان وقوع روانگرایی وجود دارد.

کلمات کلیدی: روانگرایی، اضافه فشار آب حفره‌ای، پی آبرفتی، سد خاکی، مطالعه موردی

۱. معرفی

کلیت تنش در خاک بر اساس آنچه ترزاکی بیان نموده شامل تنش تحمل شونده توسط ذرات خاک و تنش تحمل شونده توسط آب می‌باشد. با افزایش فشار آب حفره‌ای (تولید اضافه فشار آب حفره‌ای)، (چه در حالت استاتیکی و چه در حالت دینامیکی) سهم تحمل تنش توسط آب بیشتر شده و به همین نسبت سهم تحمل تنش توسط ذرات خاک کاهش می‌یابد، به طوری که خاک آبگونه و به اصطلاح مهندسی روانگرا می‌شود. این رخداد موجب کاهش مقاومت برشی و ظرفیت باربری در خاک و به موجب آن وقوع نشست و فرورفتن اجسام به داخل خاک می‌شوند. از دیگر ناملایمات وقوع روانگرایی، جوشش ماسه از حفرات زمین، تخریب راه‌ها و جاده‌ها، جابجایی و شکست لوله‌ها و تاسیسات شهری و بین شهری، ناپایداری‌ها در خاکریزها و سدهای خاکی می‌باشد، که هزینه‌های مالی و جانی سنگین را موجب می‌شود. در سال ۱۹۷۱ وقوع روانگرایی در San-Fernando ایالات متحده، موجب تخریب سد San-Fernando شد [۱]. تحلیل هزینه‌های جانی و مالی غیرقابل جبران و دیگر اثرات مخرب این پدیده، مهندسین و دانشمندان علم ژئوتکنیک را بر آن داشت که به تعیین معیارهایی جهت ارزیابی وقوع این پدیده در خاک بپردازند.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ استادیار دانشکده مهندسی، گروه مهندسی عمران