

بررسی بروز زمین لغزش‌ها تحت تأثیر نیروهای دینامیکی خاک و زلزله (مطالعه‌ی موردی: منطقه پوروا شهرستان نکا)

احمد ابراهیمی مقدم^۱، محسن گرامی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران،

ایران

۲- دانشیار گروه عمران، دانشگاه سمنان، ایران

ahmadebrahimimoghaddam@yahoo.com

خلاصه

زمین‌لغزش‌ها در ایران به عنوان یکی از بلاهای طبیعی، سالیانه خسارات جانی و مالی فراوانی به کشور وارد می‌سازد. در این مقاله ناپایداری شیروانی‌های خاکی منطقه پوروا در شهرستان نکا (ایران، استان مازندران) با تأکید بر اثر شتاب زلزله، مورد ارزیابی قرار گرفته است. این پژوهش با اهداف کاربردی و در راستای ارائه‌ی راهکارهای پایدار سازی مناسب انجام شده است. به منظور تحلیل پایداری شیروانی‌های خاکی منطقه از روش تعادل حدی استفاده شده است. برای رسیدن به نتیجه مناسب ابتدا با توجه به مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی انجام شده پایداری دامنه‌ها در شرایط فعلی بررسی و سپس اثرات بالا آمدن سطح آب زیر زمینی و تغییر پارامترهای مهندسی خاک متناسب با آن ارزیابی گردیده است با فرض ضریب اطمینان ۱/۵ جهت پایداری دراز مدت حداکثر عمق گسیختگی در دامنه‌ها تعیین شده و بعد از به دست آمدن حداکثر عمق گسیختگی، حداکثر نیروی محرک دامنه به روش‌های مختلف محاسبه گردید. تحلیل شیروانی‌ها در دو حالت؛ بدون در نظر گرفتن شتاب زمین لرزه و با در نظر گرفتن زمین لرزه با شتاب افقی ۰/۳۷ g انجام گردید و نتیجه شد که در صورت اعمال شتاب زلزله ضریب اطمینان به طور چشمگیری کاهش خواهد یافت. به طوریکه این مقدار در حالت بدون اعمال زلزله از ۱/۲۳ به ۱/۰۲ کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی: زمین لغزش، شتاب زلزله، پایداری دامنه، تعادل حدی، عمق گسیختگی

۱- مقدمه

کشور ایران با توجه به شرایط زمین‌شناسی، اقلیمی، توپوگرافی و لرزه‌خیزی از جمله کشورهایی است که وقوع زمین لغزش‌های متعددی را تجربه کرده است. وقوع زمین لغزش‌ها در بعضی موارد تلفات جانی و خسارت‌های مالی هنگفتی را به همراه داشته است. در این راستا می‌توان به حادثه روستای فتلک که در پی زمین لرزه‌ی ۳۱ خرداد ۱۳۶۹ در گیلان رخ داد، اشاره نمود. بر اثر این لغزش روستای فتلک به طور کامل از بین رفت [۱]. این موضوع به ویژه در پروژه‌های عمرانی بزرگ از قبیل انتخاب محل احداث تونل‌ها، انتخاب محل احداث سدها، کانال‌های انتقال آب و مهمتر از همه انتخاب مسیر احداث راه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا ناپایدار بودن آن به معنای پذیرفتن خطرات جانی و مالی فراوان می‌باشد. پدیده‌ی گسیختگی دامنه‌ای، معمولاً از دو دیدگاه مورد مطالعه قرار می‌گیرد. اول دیدگاه زمین‌شناسی؛ در واقع زمین‌شناسان پدیده‌ی گسیختگی دامنه‌ای را به عنوان یکی از فرایندهای موثر در فرسایش زمین می‌دانند و با در نظر گرفتن علل و عوامل به وجود آورنده‌ی آنها اشکال حاصله در سطح زمین را مورد مطالعه قرار می‌دهند. دوم، دیدگاه و روش مطالعه‌ی زمین‌شناسان مهندس و مهندسی عمران است که کمی متفاوت می‌باشد. مهندسیین تلاش

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- زلزله
^۲ دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه سمنان