

HN10104100517

ارزیابی گسترش جانبی ناشی از روانگرایی به کمک ماشین بردار پشتیبان

فردین میرزایی گامیزجی^۱، حسن شرفی^۲، سعید شعبانلو^۳، احسان حق شناس^۴

۱- کارشناس ارشد خاک و پی، شهرداری اسلام آباد غرب

۲- دکتری خاک و پی، دانشگاه رازی

۳- دکتری هیدرولوژی منابع آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

۴- کارشناس ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

ehsan.haghshnas@gmail.com

خلاصه

پدیده ی روانگرایی، که عموماً در خاکهای ماسه‌ای شل اشباع رخ میدهد از اهمیت بسزایی در جابجاییهای مخرب زمین در حین زلزله برخوردار است. روشهای متعددی برای شناسایی و ارزیابی مخاطرات ژئوتکنیکی ناشی از این پدیده پیشنهاد گردیده است که یکی از این روشها، به کارگیری روش پیش بینی جابجاییهای روانگرایی است. استفاده از ماشین بردار پشتیبان به عنوان یک روش تکنیک محاسباتی نرم در علوم مهندسی از جمله ژئوتکنیک در سالهای اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. برای مدلسازی ماشین بردار پشتیبان از یکسری دادههای شواهد تاریخی بر مبنای ۱۸ رکورد زلزله و جابجاییهای اندازهگیری شده استفاده شده است. نتایج حاصل از مدلسازی در مقایسه با نتایج بدست آمده از شواهد تاریخی تطابق خیلی مناسبی را نشان داده که استفاده از این روش را تضمین میکند. در انتها نتایج با سایر روابط ادبیات فنی گذشته مقایسه گردید که افزایش دقت این روش نسبت به روشهای قبلی را نشان میدهد.

کلمات کلیدی: روانگرایی، گسترش جانبی، محاسبات نرم، ماشین بردار پشتیبان

۱. مقدمه و تاریخچه

کلمه روانگرایی ابتدا توسط Mogami و Kubo در سال ۱۹۵۳ ابداع شد. بررسی ها و تحقیقات بعدی، پس از دو زمین لرزه ی نیکاتای ژاپن ($M=7.5$) و آلاسکای آمریکا ($M=9.2$) به طور جدی در سال ۱۹۶۴ آغاز گردید. اوزاکی و سید اولین کسانی بودند که به رابطه مهم آسیب دیدگی سازه ها و روانگرایی پی برده و آسیب های این دو زلزله را گزارش کردند. از نظر تاریخی، روانگرایی همواره در ارتباط با پدیده های مختلف تغییر شکل خاکهای اشباع غیر چسبنده در شرایط زهکشی نشده تحت اثر اغتشاشات گذرا، یکنواخت و یا تکراری می باشد. تولید فشار منفذی اضافی در شرایط غیر زهکشی نشان اصلی تمام پدیده های روانگرایی است که منجر به کاهش مقاومت و یا سختی خاک می شود. بروز این پدیده همراه با جوشش و فوران ماسه توسط آب از طریق ترک های موجود در سطح زمین می باشد و در برخی موارد به صورت ماسه پخش شده بر روی منطقه ظاهر می شود. هنگامی که پدیده اخیر رخ می دهد، ممکن است ساختمانها در داخل زمین فرو رفته (*Subsidence*) یا به مقدار قابل توجهی کج شده (*Tilting*)، سازه های سبک مدفون در خاک شناور شده و به سطح زمین نزدیک شوند (*Floating*). لغزش و تسریع گسیختگی های مربوط به سد خاکی و شیب

^۱مهندس عمران

^۲عضو هیئت علمی

^۳عضو هیئت علمی

^۴مربی