

PHN10109190986

بررسی رفتار شمع‌ها در مجاورت خاکریزها و یا شیب‌های واقع بر خاک نرم با در نظر گرفتن انبساط

منا رحمتیان^۱، علی نورزاد^۲، احمد رضا محبوبی اردکانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

(enmonara@yahoo.com)

خلاصه

یکی از مسائل ویژه در مهندسی ژئوتکنیک به خصوص در زمینه احداث سازه‌ها، قرار گرفتن پی در مجاورت یا روی شیروانی‌های خاکی است. بسیاری از برج‌های مخابراتی، ساختمان‌های بلند مرتبه و پل‌های موجود در مسیر آزادراه‌ها در نزدیکی شیب‌های تند قرار گرفته اند که بار آن‌ها به وسیله پی‌های شمعی تحمل می‌شوند. چالشی که اکثر مهندسين در احداث سازه بر روی خاک‌های نرم با آن برخورد می‌کنند، مقدار کرنش ناشی از خزش می‌باشد. بررسی پدیده خزش در خاک‌های رسیبر روی شیروانی‌ها و اثرات این پدیده بر روی شمع‌هایی که جهت تثبیت شیب‌ها استفاده شده‌اند و یا شمع‌هایی که در مجاورت خاکریزها قرار دارند از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مقاله پس از بررسی رفتار خزشی خاک نرم، اثر آن روی خاکریز شیب‌دار و در نتیجه تأثیر آن روی شمعی که در مجاورت پنجه خاکریز قرار دارد بررسی شده است. نتایج بدست آمده بیانگر آن است شمع‌هایی که در فاصله نزدیک‌تری از خاکریز قرار دارند بیشتر تحت تأثیر عوامل موثر در مجاورت خاکریز می‌باشند.

کلمات کلیدی: شیب، شمع، خاک نرم، خاکریز، خزش

۱. مقدمه

اگرچه شمع‌ها در اکثر موارد برای تحمل نیروهای عمودی طراحی شده‌اند ولی علاوه بر این می‌توانند حرکت جانبی خاک را نیز تحمل کنند. حرکت جانبی خاک اغلب گشتاور خمشی و جابه‌جایی را در شمع افزایش می‌دهد. از جمله مواردی که شمع‌ها حرکت جانبی خاک را تحمل می‌کنند شمع‌هایی هستند که برای پایداری شیب‌ها به کار می‌روند و یا شمع‌هایی که در مجاورت خاکریز شیب‌دار قرار دارند.

مشاهدات تجربی زیادی نشان داده‌اند که پارامتر زمان نقش قابل توجهی در رفتار تنش - تغییر شکل خاک‌های چسبنده در مقایسه با مصالح دانه‌ای ایفا می‌کنند. عوامل متعددی در رفتار خزشی این مصالح وجود دارد که ترکیب ذرات، تغییر درجه حرارت، تاریخچه تنش و... از جمله این عوامل می‌باشند. برای مثال در نشست‌های بلند مدت، چرخش و جابجایی ساختمان‌ها و سازه‌های ژئوتکنیکی و یا لغزش شیب‌ها و خاکریزها، خزش حائز اهمیت است. خزش در خاک‌های نرم پس از مشاهده تغییر شکل‌های طولانی در سازه‌ها و جاده‌ها مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفت. خاک‌های نرم معمولاً مقاومت کمتر و قابلیت فشرده‌گی بالایی از خود نشان می‌دهند و تحت چنین شرایطی است که رفتار وابسته به زمان تغییر شکل خاک در طراحی‌ها باید در نظر گرفته شود.

۲. مروری بر رفتار خاک‌های نرم

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ عضو هیئت علمی