



بررسی رفتار فونداسیون های عمیق در خاک ماسه ای تحت بار زلزله به روش اجزای محدود

کیوان احمدی^۱، حسین معتمدی^۲، مرضیه تورانی^۳^۱ عضو هیئت علمی موسسه غیرانتفاعی لامعی گرگانی، keivan.ahmadi@lameigorgani.ac.ir^۲ استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر، Hossein.motaghedi@yahoo.com^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک موسسه غیرانتفاعی لامعی گرگانی، Haniyetourani@yahoo.com

چکیده

شمع جهت طراحی در محل هایی که پتانسیل روانگرایی دارند برای مهندسی مکانیک خاک بسیار مفید است. در این پژوهش شمع مورد نظر از نوع شمع بتنی درجا می باشد که به صورت جانبی متکی به خاک پیرامون خود می باشد. گروه شمع مورد نظر در خاک ماسه ای دولایه متشکل از لایه روانگرا و غیر روانگرا مستقر شدند. رفتار گروه شمع تحت زلزله حوزه نزدیک با استفاده از نرم افزار FLAC2D بررسی شد و در نهایت تغییرات به وجود آمده در شمع های مستقر شده در خاک روانگرا و غیر روانگرا تحت زلزله با هم قیاس شدند.

کلیدواژه: خاک روانگرا، پی عمیق، زلزله

یکی از علل بروز آسیب در سازه ها به هنگام زلزله، روانگرایی خاک های ماسه ای می باشد. در اثر روانگرایی خسارات بسیاری به سازه های مستقر بر روی این خاک ها وارد می شود. بررسی مسئله روانگرایی جهت گسترش بنادر شمالی و جنوبی و اجرای سازه های ساحلی و فراساحلی در کشور ایران به دلیل قرار گرفتن در ناحیه ای با خطر لرزه خیزی بالا و وجود خاک قابل روانگرا در مناطق ساحلی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. استفاده از پی های عمیق یکی از راهکارهای طراحان، جهت انتقال بار سازه به اعماق مقاوم تر زمین می باشد خاک اطراف پی های عمیق نقش بسیار مهمی را در رفتار این نوع پی ها دارد. ارزیابی پاسخ

۱. مقدمه

افزایش فشار آب ایستایی در اعماق تا رسیدن به مقادیر نزدیک به وزن غوطه وری خاک می باشد. "هنگامی که خاک تکیه گاه یک ساختمان و یا سازه های دیگر روانگرا شده و مقاومت خود را از دست می دهد، تغییر شکل های بزرگی در خاک اتفاق می افتد که منجر به نشست یا کج شدگی سازه می شود. علاوه بر خرابی پی های سطحی، روانگرایی می تواند اثرات شدیدی بر روی پی های عمیق (شمعها) نیز داشته باشد در زلزله نیگاتا سال ۱۹۶۴ نمونه ای از گسیختگی ظرفیت باربری در مجموعه آپارتمان های Kawagishicho رخ داد. وقوع روانگرایی و گسترش جانبی در

روانگرایی از مجموعه خرابی های مستقیم زلزله می باشد که به واسطه اثرات اولیه حرکت لرزه ای زمین ایجاد می شود. در سال ۱۹۲۵ ترزاقی تئوری تنش موثر را مطرح نمود و اولین کسی بود که واژه جدید روانگرایی را ابداع نمود و آن را در قالب بیان زیر معرفی نمود: "چنانچه در خاک اشباع فروپاشی رخ دهد، این امر منجر به انتقال وزن ذرات فرو ریخته به آب اطراف شده و احتمال وقوع روانگرایی وجود دارد. یکی از نتایج این پدیده