

# تأثیر ابعاد پی بر نشست لرزه‌ای پی‌های سطحی بر روی خاکهای لایه‌ای

شهرام ایمانی<sup>1\*</sup>، محمدباقر عفتی داریانی<sup>2</sup>

1- شهرام ایمانی، مدیر اجرایی شرکت انرژی گستران متحد، تهران، ایران

2- دکتر محمدباقر عفتی داریانی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، گروه عمران، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

## چکیده

مطالعه پاسخ دینامیکی پی‌ها تحت شتاب نگاشت زلزله، از مسایل مهم طراحی مقاوم در برابر زلزله و مسایل اندرکنشی خاک و سازه میباشد. نتایج تحلیل‌های دینامیکی خاک زیر پی متاثر از پارامترهای مختلف خاک نظیر زاویه اصطکاک  $\phi$ ، دانسیته  $\rho$ ، میزان سربار  $q$ ، ضریب پواسون  $\nu$  و مدول الاستیسیته  $E$  می‌باشد. چگونگی تأثیر این پارامترها میتواند برای طراحی بهینه پی در حالت دینامیکی راهکار مناسبی باشد. برای بررسی نشست لرزه‌ای فونداسیون در این تحقیق، فونداسیون سطحی در چهار نوع خاک در سه لایه مختلف با سه ابعاد متفاوت برای پی مورد بررسی قرار گرفته است. مدلها در محیط برنامه آباکوس بصورت المان محدود دوبعدی مدلسازی شده و نتایج بر اساس بارگذاری ثقلی و بارگذاری لرزه‌ای که از طریق طیف تغییر مکان به سنگ بستر اعمال شده است؛ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. با انجام تحلیل دینامیکی پی به همراه خاک، مشاهده می‌گردد که مقدار نشست فونداسیون در خاکها با لایه‌بندی مختلف نسبت بهم دارای تفاوتی است. همچنین نتایج نشان می‌دهند که با افزایش ابعاد فونداسیون مقدار نشست لرزه‌ای در فونداسیون کاهش می‌یابد. همچنین بر اساس نتایج مشاهده می‌گردد که تغییر جنسیت لایه‌بندی و تغییر لایه‌بندی خاک باعث تغییر در مقدار نشست وسط و لبه فونداسیون‌ها می‌گردد. با تغییر جنسیت لایه‌ها و تغییر مشخصات مکانیکی آنها مقدار نشست لرزه‌ای فونداسیون نیز تغییر می‌یابد. بررسی‌ها نشان دهنده‌ی این است که، بیشترین مقدار نشست لرزه‌ای در وسط فونداسیون مربوط به حالتی است که دولایه ضعیف در بالا و لایه خوب در پایین و همچنین کمترین مقدار نشست لرزه‌ای در وسط فونداسیون مربوط به حالتی است که دولایه قوی در بالا و لایه ضعیف در پایین است.

واژه‌های کلیدی: . نشست- خاک- لرزه‌ای - فونداسیون

## 1- مقدمه

نشست در خاکها بر اثر تغییر شکل و جابجایی زمین، تغییر حجم خاک بستر و یا زیرسازه تحت تنش‌های حاصل از بارگذاری و باربرداری بوقوع می‌پیوندد. تغییر شکل تحت تنش موثر ثابت، خزش نامیده می‌شود در حالی که تغییر شکل تحت افزایش تنش را جابجایی و یا فشردگی می‌نامند. مجموعه تغییر شکل‌های فوق در نتیجه تغییر حجم الاستیکی و پلاستیکی