

## اندرکنش خاک و سازه و استاندارد بارگذاری نیوزلند

محسن گرامی<sup>۱</sup>، رضا وهدانی<sup>۲</sup> نوید رجبی<sup>۳</sup> سید مجتبی هاشمی<sup>۴</sup>

۱. استادیار و مدیر گروه پژوهشی فناوری های نوین دانشگاه سمنان

۲. استادیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی زلزله دانشگاه سمنان

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله دانشگاه سمنان

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله دانشگاه صنعتی بابل

Navid.Rajabi@gmail.com

### خلاصه

هدف از این مقاله نگاه به مقررات مربوط به استاندارد بارگذاری نیوزلند - استرالیا است با در نظر گرفتن اثر اندرکنش خاک و سازه روی عکس العمل های زلزله طرح برای پی های سطحی نگهدارنده ی ساختمان های چند طبقه می باشد. تحقیقات اخیر منجر به پیشنهادهای شده است که برای ساختمان های بلند، طولانی شدن پریود پی - سازه در اثر اندرکنش خاک و سازه ممکن است باعث کاهش عکس العمل های فنداسیون شود. نتایج مدل سازی عددی با استفاده از روش طیف پاسخ مودال هیچ گونه ملاک معتبری برای کاهش معلوم نکرده است، در حقیقت یک افزایش نسبت به کاهش وجود داشت. پیشنهاد می شود که برش ها بین طیف طرح هنگامی که از یک ساختگاه سنگی به ساختگاه خاک سطحی و به یک ساختگاه خاک عمیق حرکت می شود قابل توجه تر است از اثرات اندرکنش خاک و سازه دقیق به وجود آمده توسط دراز شدگی پریود نسبتا کم از سیستم پی - سازه، با شرایط بررسی شده ی خاک غالب می شود.

کلمات کلیدی: اندرکنش خاک و سازه، طیف خطر لرزه ای، استاندارد بارگذاری نیوزلند، روش طیف پاسخ مودال، سختی انتقالی پی

### ۱. مقدمه:

هدف از این مقاله بررسی اثر اندرکنش خاک و سازه روی پاسخ ساختمان های چند طبقه با استفاده از روش تحلیل طیفی مودال و منحنی های ضرایب شتاب خطر لرزه ای داده شده در پیش نویس آیین نامه نیوزیلند می باشد. پیش نویس آیین نامه نیوزیلند، طیف خطر الاستیک لرزه ای را برای شرایط ساختگاه مختلف از سنگ تا خاک خیلی نرم مهیا کرده است. این طیف برای به شمار آوردن تسلیم شکل پذیر سازه ای اصلاح شود. عکس العمل های طرح لرزه ای هم با ۱- روش استاتیک معادل ۲- روش طیف پاسخ مودال تخمین زده می شود. در این مقاله از روش ۲ استفاده شده است. مریت و هاسنر<sup>۱</sup> در سال ۱۹۵۶ به این نتیجه رسیدند که برای سازه های کم ارتفاع، تغییر شکل فنداسیون اثر اندکی بر روی برش پایه ی زلزله دارد. اما برای سازه های بلند تغییر شکل پی ممکن است برش پایه را کاهش دهد اگرچه این اثر از یک زلزله به زلزله دیگر فرق می کند. "پارمالی (۱۹۶۸)" نتیجه گرفت وقتی سرعت موج برشی خاک فنداسیون کمتر از ۳۰۰m/s باشد اثرات اندرکنش قابل توجه خواهند بود. "ولتساز (۱۹۷۷)" یک بیان پی بعد در بردارنده ی سرعت موج برشی خاک فنداسیون، پریود طبیعی سیستم پی - سازه و نسبت ظاهری سازه توسعه داد. پیشنهاد داد وقتی مقدار این پارامتر بیشتر از

<sup>۱</sup> Merit and Housner