



بررسی تحلیل بار افزون قابهای بتنی مسلح با در نظر گرفتن اثر اندر کنش خاک و

سازه با تغییر در ارتفاع طبقات

محمد حسنلویی^۱، جواد مکاری رحم دل^۲، صمد برمکی^۳

۱-محمد حسنلویی، کارشناس ارشد مهندسی عمران سازه، دانشگاه آزاد قزوین

۲- جواد مکاری رحم دل، دکتری زلزله، استاد یار دانشگاه صنعتی ارومیه

۳- صمد برمکی، کارشناس ارشد مهندسی عمران سازه، دانشگاه آزاد تبریز

چکیده:

در این مطالعه، هدف بررسی تحلیل بار افزون (Poshover) قابهای بتنی مسلح با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک و سازه (انعطاف پذیری فونداسیون) می باشد. برای این منظور تاثیر تغییرات تعداد طبقات روی پارامترهای لرزه ای سازه های قاب خمشی بتن مسلح از قبیل پریود، جابجایی نسبی طبقات، برش پایه، سطوح عملکرد سازه ای، میزان جذب انرژی سازه مورد بررسی قرار می گیرد.

واژگان کلیدی: اندرکنش خاک و سازه، تحلیل بار افزون، قاب خمشی بتن مسلح ۱۰و ۱۵ و ۲۰ طبقه، نرم افزار OpenSees

مقدمه:

در تحلیل دینامیکی سازه ها عموماً فرض می شود که خاک زیر شالوده صلب بوده و از انعطاف پذیری آن صرف نظر می شود، که در این حالت پاسخ سازه متأثر از خواص دینامیکی خود سازه است و انعطاف پذیری خاک تأثیری در پاسخ سازه ندارد. با لحاظ نمودن انعطاف پذیری خاک زیر شالوده انتظار میرود پاسخ سازه تحت تأثیر سیستم دینامیکی جدید خاک، فونداسیون و سازه قرار بگیرد. بررسی اثر اندرکنش خاک و سازه به عبارتی اثر انعطاف پذیری پی زیر سازه روی پاسخ سازه ها در تحلیل بار افزون (ابزاری است که از طریق تقریب استاتیکی، میزان مقاومتی که سازه در مقابل تحریک های دینامیکی زلزله از خود نشان خواهد داد را مشخص می کند)، موضوع اصلی این مطالعه را در بر می گیرد

۱- اثر در نظر گرفتن اندرکنش با تغییر در تعداد طبقات

برای بررسی در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک و سازه در این مطالعه، ۸ سازه با سیستم قاب خمشی متوسط ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ طبقه، در نرم افزار OpenSees مدل سازی شده است. چهار سازه پایه گیردار و چهار سازه با در نظر گرفتن اندرکنش خاک و سازه (پی انعطاف پذیر) مدلسازی شده است. در شکل (۱-۱) پلان این سازه ها نشان داده شده است. ارتفاع طبقات ۳/۲ متر، نوع کاربری مسکونی و نوع خاک نوع مورد استفاده در تحلیل استاتیکی معادل، نوع II (خاک های سخت (شن و ماسه متراکم، رس بسیار سخت) و خطر زلزله بسیار زیاد در نرم افزار Etabs طراحی شده است. ارتفاع فونداسیون برای سازه ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ طبقه به ترتیب، ۶۰، ۱۱۰ و ۱۵۰ و ۲۰۰ سانتی متر می باشد. مدل ایجاد شده در Opensees طبق مقاطع بدست آمده توسط نرم افزار Etabs می باشد.