



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



تأثیر صلبیت پی در طراحی قاب‌های بتنی تحت اثر اندرکنش خاک و سازه

محمدجواد میرزائی ابراهیم دهی^{۱*}، حسین معز^۲

۱- دانشجوی دکترای مهندسی عمران - سازه، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

خلاصه

در مطالعه حاضر باز توزیع نیرویی که به علت تأثیرات پدیده اندرکنش اتفاق می‌افتد، در ساختمان‌های بتنی سه بعدی منظم ۴، ۸، ۱۲، ۱۶ و ۲۰ طبقه (با و بدون دیوار برشی) دارای سه ضخامت مختلف پی (ضخامت اولیه پی، کاهش ۱۰ درصد ضخامت پی، کاهش ۲۰ درصد ضخامت پی) در حالت‌های با و بدون شبیه‌سازی اثر اندرکنش خاک و سازه با استفاده از مدل فنر وینکلر مورد بررسی قرار گرفت و میزان این تأثیرات در ساختمان‌های مذکور ارزیابی شد؛ به عبارتی اعتبار روش‌های متعارف تحلیل و طراحی ساختمان در کشور سنجیده شد و تأثیر لحاظ نمودن اندرکنش خاک و سازه در طراحی سازه‌ای فونداسیون ارزیابی گردید. با توجه مقادیر تغییرمکان نسبی و بیشینه نیروی برشی ایجاد شده در طبقات برای مدل‌های ساختمان ۴، ۸، ۱۲، ۱۶ و ۲۰ طبقه مورد بررسی در حالت‌های مختلف می‌توان به این نتیجه دست یافت هنگامی که در شبیه‌سازی مدل‌های ساختمان‌های بتن مسلح، اندرکنش و شرایط تکیه‌گاهی سازه در محل پی به صورت صلب در نظر گرفته می‌شود، مقادیر تغییر مکان‌ها و نیروهای برشی ایجاد شده در مقایسه با شرایط انعطاف پذیر تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارند؛ بطوریکه به عنوان مثال نسبت بیشینه نیروی برشی ایجاد شده ساختمان ۴ طبقه در حالت‌های با شرایط تکیه‌گاهی انعطاف پذیر به مقادیر متناظر با شرایط تکیه‌گاهی گیردار برای ساختمان‌های با ضخامت پی ۰/۷۰ متر، ۰/۶۳ متر و ۰/۵۶ متر به ترتیب ۱/۱۳۶، ۱/۲۰۶ و ۱/۲۷ برابر شده است. از این رو و با توجه به نتایج و خروجی‌های حاصل شده می‌توان بیان نمود که در نظر گرفتن میزان صلبیت پی در طراحی بهینه قاب‌های بتنی تحت اثر اندرکنش خاک و سازه نقش تأثیر گذاری بر پاسخ سازه دارد و با توجه اینکه انعطاف پذیر بودن محل اتصال سازه بر روی پی، یک موضوع کاملاً مشخص و بدیهی می‌باشد، می‌بایست در تحلیل و طراحی سازه‌ها مورد توجه ویژه‌ای قرار گیرد تا بدین ترتیب، ضمن شبیه‌سازی رفتار واقعی تری از سازه، از آسیب‌های جانی و مالی ناشی اعمال بارهای زلزله و اثرات اندرکنش بین خاک و سازه جلوگیری نمود.

کلمات کلیدی: اندرکنش خاک و سازه، صلبیت پی، مدل فنر وینکلر، شرایط انعطاف پذیر

¹ Corresponding author: دانشجوی دکترای مهندسی عمران - سازه، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

Email: Mirzaeimohammadjavad@gmail.com