

اندرکنش خاک و سازه های بتونی با قاب خمشی ویژه و دیوار برشی در ساختگاه های تیپ III و IV

مجتبی حسینی^۱، عبدالله قوامی^۲

استادیار گروه عمران ، سازه ، دانشکده فنی و مهندسی ، دانشگاه لرستان

Mo_hosseini87@yahoo.com 0916 397 3584

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه ، دانشگاه علوم و تحقیقات کرمانشاه

abdollahghavami@yahoo.com 0912 159 4249

چکیده

رفتار غیرخطی خاک باعث تغییر پاسخ لرزه ای سازه می شود و وجود سازه، حرکت خاک را تحت تأثیر قرار می دهد. خاک به سازه نیرو وارد می کند و سازه نیز ، به واسطه وزن و اینرسی، تغییر شکل های دیگری خواهد داشت . تأثیر پذیری پاسخ سازه از رفتار غیر خطی خاک و در مقابل آن ، نوع پاسخ و رفتار لایه خاک زیرین ، به دلیل وجود سازه ، پدیده اندرکنش خاک و سازه (Soil Structure Interaction) گفته می شود. [1,2] اثرات اندرکنش خاک-سازه (SSI) و اهمیت تغییراتی که در پاسخ لرزه ای سازه به واسطه تحلیل این مجموعه رفتاری ، ایجاد می شود ، عموماً غیرقابل صرفنظر کردن است . این اثرات ممکن است سبب افزایش یا کاهش پاسخ لرزه ای سازه یا سایر پارامترهای لرزه ای آن ، تحت اثر نیروی زلزله شود که خود این اثرات هم ، به مشخصه های حرکت میدان آزاد ، خواص دینامیکی سازه (شامل پریود ارتعاشی اصلی، میرائی و ...) و انعطاف پذیری تکیه گاه بستگی دارند . به همین ترتیب این امکان وجود دارد که با وقوع این تغییرات، نیرو در اعضای سازه ای نیز تغییر کرده (کاهش یا افزایش یابد) و ایمنی ، کارائی و یا دوام آنها را تحت تأثیر قرار دهد . [3,4]

اعمال اثرات اندرکنش خاک-سازه، پاسخ لرزه ای سازه ها را تغییر داده و باعث کاهش یا افزایش نیروی برشی پایه می شود. به همین ترتیب نیروهای داخلی در اعضای سیستم مقاوم جانبی به دلیل تفاوت توزیع نیروی جانبی زلزله، ناشی از تغییر در میزان برش پایه ، تغییر خواهند کرد. با توجه به اهمیت فوق العاده نقش ابعاد و اندازه مقاطع اعضا در ظرفیت باربری سازه های بتونی، در این مقاله تلاش شده است سازه ی یک ساختمان بتونی ۴ ، ۱۰ و ۱۶ طبقه با سیستم مقاوم جانبی قاب خمشی ویژه و دیوار برشی در ساختگاه های تیپ III و IV (بر اساس طبقه بندی استاندارد ۲۸۰۰)، با همان سازه با فرض پای صلب (روی سنگ بستر) تحلیل، طراحی و مورد مقایسه قرار گیرد. مدلسازی سیستم خاک و سازه با استفاده از نرم افزار ANSYS انجام شده و جداول تطبیقی طرح اعضای بتونی بر اساس خروجی های نرم افزار ETABS تهیه گردیده است .

واژه های کلیدی : اندرکنش خاک سازه- اثرات ساختگاه- قاب خمشی ویژه و دیوار برشی - پاسخ لرزه ای - نسبت سختی سازه به خاک