



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



بررسی تغییر مقدار نیروی برشی پایه طبقات در نمونه تحلیل شده در سازه با و بدون میانقاب با و بدون در نظر گرفتن اندرکنش خاک و سازه در تحلیل دینامیکی غیرخطی

* محسن سیاهی، جواد اسفندیاری

1- کارشناسی ارشد مهندسی عمران زلزله، دانشگاه علوم تحقیقات واحد کرمانشاه، گروه عمران، کرمانشاه،
ایران. siahi.mohsen@yahoo.com

2- استادیار عمران، گروه عمران، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.

پست الکترونیکی: esfandiari.javad@gmail.com

:

siahi.mohsen@yahoo.com

خلاصه

زمانی که موضوع خرابی سازه ها به هنگام زلزله مطرح می شود نمی توان نقش خاک بستر را نادیده گرفت. در این مقاله تغییر مقدار نیروی برش پایه با در نظر گرفتن ضرورت اثر اندرکنش خاک-سازه و میانقاب ها در طراحی لرزه ای زمین نوع 3 و 4، در شش مدل با دهانه های متفاوت به کمک نرم افزار SAP2000، حاصل از تحلیل دینامیکی غیرخطی، تحلیل شده است. مشاهد می گردد که مقادیر برش پایه در سازه با میانقاب همراه با اندرکنش خاک-سازه نسبت به حالت با میانقاب افزایش داشته است. نتایج تحلیل در حوزه زمانی به روشی نشان می دهد که اگر اثرات اندرکنش در نظر گرفته نشود این مسئله ممکن است باعث افزایش نیروهای جانبی و برش پایه و طرح غیر اقتصادی گردد.

کلمات کلیدی: اندرکنش خاک و سازه، میانقاب ها، نیروی برش پایه

1. مقدمه

تحقیقات نشان می دهد که خسارت وارده به ساختمان ها در 18 آوریل در نقاط مختلف منطقه ارتباط عمیقی با مشخصات خاک محل دارد. مدت ها بعد نظریات پرفسور وود در رکوردهایی که در برخی نقاط منطقه سانفرانسیسکو طی زلزله 1957 ثبت شد، تایید گردید و سپس مطالعات بر روی اثرات اندرکنش خاک-سازه از سال 1970 سرعت جهشی نسبت به سال های قبل از آن به خود گرفت و هم اکنون نیز تحقیقات در این زمینه ادامه دارد. در این تحقیقات مدل های مختلفی برای سازه، پی و خاک در نظر گرفته شده و از روش های مختلفی برای تحلیل استفاده شده است، که ضرورت در نظر گرفتن این اثرات در تحلیل لرزه ای سازه ها را بیش از پیش نمایان ساخت. در نتیجه مدلسازی سازه ای که بر روی بستری از خاک واقع شده به صورت اتصال ستون ها به زمین صلب و چشم پوشی از اثر اندرکنش خاک-سازه این نگرانی را به همراه خواهد داشت که پاسخ لرزه ای مدل متفاوت از پاسخ واقعی سازه باشد.

مطالعات گسترده ای که طی 50 سال اخیر به صورت تحقیقات آزمایشگاهی و تحلیلی در زمینه رفتار لرزه ای قاب های میان پر و اثر میانقاب ها انجام پذیرفته بر این نکته اتفاق نظر دارند که میانقاب ها تأثیر قابل توجهی روی سختی و مقاومت قاب دارند؛ بنابراین نباید از آنها در مراحل تحلیل و طراحی سازه چشم پوشی کرد.

طی ربع قرن اخیر اهمیت در نظر گرفتن اثر اندرکنش خاک-سازه در تحلیل دینامیکی غیر خطی مورد توجه قرار گرفته است و تحلیل اندرکنش خاک-سازه به یک موضوع اساسی در مهندسی زلزله تبدیل شده است. اندرکنش خاک-سازه رفتار لرزه ای سازه ها را از جنبه های مختلف