



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

اثر اندرکنش خاک و سازه بر روی کنترل پاسخ لرزه‌ای ساختمان‌ها به کمک جرم متصل به فنر پیش فشرده در تراز بام

ساسان امجدیان^۱، آرزو کرمی^۲، حمیدرضا کارگر^۳

۱- کارشناس ارشد عمران

۲- کارشناس ارشد زمین شناسی نفت

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

Arezookarami19@gmail.com

خلاصه

در سال‌های اخیر به توسعه وسائل موثر در استهلاک انرژی لرزه ای در سازه‌ها اهمیت بیشتری داده شده است که پاسخ سازه را در ناحیه الاستیک نگه دارد. در این مورد میراگرها برای کم کردن اثر نیروی زلزله به سازه‌ها استفاده می‌شوند. برخی از میراگرها با تغییر فرکانس ارتعاشی سازه و با محدود ساختن شتاب انتقالی به سازه مانع نفوذ انرژی زلزله به سازه می‌شوند. همچنین تکنولوژی‌هایی برای مستهلک شدن انرژی سازه‌ای با قرار دادن جرم کمکی توسعه پیدا کرده است. امواج زلزله پس از عبور از لایه های خاک بسته به نوع و ضخامت آن تشدید می‌شود. سازه های ساختمانی بسته به نوع و عمق خاک زمین ساختگاه نسبت به سنگ بستر پاسخی متفاوت نسبت به وقتی که همین ساختمان ها روی سنگ بستر واقعند، خواهند داشت لذا در این پژوهش به بررسی تاثیر استفاده از میراگر جرمی با وجود اثرات اندرکنش بین خاک و سازه پرداخته شده است. ابتدا با استفاده از یک نمونه آزمایشگاهی منتخب به اعتبار سنجی نتایج در نرم افزار ANSYS پرداخته می‌شود و در ادامه با مدلسازی سیستم قاب مهاربندی شده فولادی و تجهیز آن به سیستم میراگر جرمی در حالات مختلف به بررسی تاثیر استفاده از میراگر جرمی پرداخته می‌شود، و در هر مورد منحنی های رفتاری مربوطه ارائه گردیده که نتایج حاکی از بهبود عملکرد سیستم با استفاده از میراگر جرمی را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: میراگر جرمی، قاب فولادی، تحلیل دینامیکی، اندرکنش خاک و سازه

۱. مقدمه

امروزه بحث مقاوم‌سازی لرزه‌ای سازه‌ها و ساختمان‌های موجود به یکی از محوری‌ترین مسائل موجود در مهندسی زلزله مبدل شده است. غالباً ساختمان‌هایی که نیاز به مقاوم‌سازی در برابر زلزله دارند در دو گروه عمده قرار می‌گیرند: گروه اول ساختمان‌هایی هستند که قبل از تدوین هرگونه ضوابط لرزه‌ای و یا پس از تدوین آن‌ها بدون رعایت ضوابط طراحی و ساخته شده و بهره‌برداری از آن‌ها در حال حاضر نیز ادامه دارد. چنین ساختمان‌هایی در بیشتر موارد صرفاً برای بارهای ثقلی طرح شده و فاقد هرگونه پایداری لرزه‌ای به‌ویژه در برابر حرکات قوی و شدید زمین می‌باشد. در گروه دوم ساختمان‌هایی قرار می‌گیرند که مطابق ضوابط لرزه‌ای مشخصی طراحی و اجرا شده و اکنون به علت تغییر آن ضوابط و احیاناً افزایش سطح نیروهای طرح و یا تغییر در ضوابط شکل‌پذیری نیاز به بهسازی دارند.

۳- استادیار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.