



مقایسه عملکردی انواع میراگرها در کاهش اثر ضربه دو ساختمان مجاور هم

علیرضا میرزا گل تبار^۱، اردوان الیاسی^۲، علی ناصری^۳

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران - دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش سازه

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه

ali_nasari@heip.ac.ir

خلاصه

همواره ساخت سازه های ایمن در برابر زلزله جز یکی از مهمترین عواملی می باشد که باعث کاهش خسارات جانی و مالی بسیاری در هنگام وقوع زلزله می گردد. یکی از خطراتی که سازه ها را در برابر زلزله تهدید می کند برخورد ساختمانهای مجاور به یکدیگر در حین زلزله می باشد که در سازه های گذشته باعث خسارات های بسیاری گردیده است. ضربه دو ساختمان به هم در زلزله های شدید و به علت ارتعاشات غیرهم فاز دو سازه مجاور رخ می دهد. یکی از روش های کاهش اثر ضربه استفاده از میراگرها است. در این مقاله با مدل سازی ۹ حالت قرارگیری قاب های فولادی در کنار هم (جهت رسیدن به گستره ای از نسبت دوره تناوب ها) و همچنین با انتخاب پارامترهای بهینه برای میراگرها در فاصله پیشنهادی ارائه شده توسط آیین نامه استاندارد ۲۸۰۰ ایران برای ساختمانهای مجاور هم با نسبت دوره تناوب های مختلف و تحت ۱۰ رکورد مقیاس شده ($PGA=0.35$)، جهت کاهش پاسخ لرزه ای و همچنین از بین بردن اثرات ضربه به مقایسه عملکردی میراگرهای ویسکوالاستیک، ویسکوز و میراگر اصطکاکی می پردازیم.

کلمات کلیدی: کاهش اثر ضربه، ساختمان های مجاور، مقایسه عملکرد میراگرها، آسیب لرزه ای

۱. مقدمه

طبق بررسی های انجام شده در طول هشتاد سال گذشته به طور متوسط در هر سال یک زلزله با بزرگی ۶ ریشتر یا بزرگتر در ایران رخ داده است بنابراین اهمیت شناخت این پدیده طبیعی و راه های مقابله با آن جهت حفظ ایمنی ضروری می باشد. از جمله مسائلی که در بیشتر زلزله های بزرگ در شهرهای بزرگ دنیا اتفاق افتاده مساله ضربه زدن ساختمانها به یکدیگر است که در آیین نامه استاندارد ۲۸۰۰ ایران نیز به آن توجه کمی شده است. آیین نامه استاندارد ۲۸۰۰ ایران فاصله دو ساختمان مجاور هم را $0.1H$ تعیین کرده است که طبق مدل سازی های انجام داده شده نشان داده شد که این فاصله همچنان ایمن نبوده و اثر ضربه در آن دیده می شود. لذا هدف تحقیقات بعدی استفاده از انواع میراگرها با پارامترهای مناسب جهت هرچه کم کردن پاسخ سازه و از بین بردن اثرات ضربه در فاصله های $0.1H$ (فاصله آیین نامه ای) می باشد.

۲. تاریخچه تحقیقات:

در سال ۱۹۹۰، Meison and Kasai [۱]، در تحقیقات خود بر روی اثرات ضربه دو ساختمان مجاور هم مشخص کردند؛ اثر ضربه باعث افزایش جابجایی، برش پایه طبقات و افزایش تنشها در اعضا می گردد. آرش رضواندی و عبدالرضا سروقد مقدم در سال ۲۰۰۳ [۲]، با مدل سازی دو قاب فولادی روی میز لرزان اثرات استفاده از مواد ضربه گیر مابین دو سازه در کاهش ضربه را بررسی کرده اند. در این تحقیق قابها بصورت قاب خمشی در نظر گرفته شده و مابین دو سازه از ماده ضربه گیر پلی استیرن استفاده شد که باعث کاهش در نیروی ضربه و اثرات آن بر روی سازه شده است.