



بررسی تاثیر میراگر در کاهش ضربه دو ساختمان ناشی از زلزله

علیرضا میرزاگل تبار روشن^۱، مزدک غلامی معاف^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل

۲- کارشناس ارشد سازه

mazdak_mafan@yahoo.com

خلاصه

از جمله مسائلی که در اکثر زلزله های بزرگ دنیا اتفاق افتاده است، مساله ضربه زدن ساختمانهای مجاور به یکدیگر، در هنگام زلزله است. این پدیده که در اثر ارتعاش غیر همفاز در ساختمان هایی که فاصله کافی از هم ندارند روی می دهد. به دلیل افزایش جمعیت شهری، توسعه عمودی شهرها اجتناب ناپذیر می باشد. از آنجا که اغلب شهرهای بزرگ و مهم کشور در مناطق لرزه خیز قرار دارند، ضروری است به مساله ضربه ساختمانها به یکدیگر، هنگام زلزله و کاهش اثر آن اهمیت بیشتری داده شود تا خطرات جانی و مالی مرتبط با آن کمتر شود. در این تحقیق به منظور بررسی پدیده ضربه و کاهش اثر آن نمونه ی ساختمان های ۳ تا ۱۲ طبقه با اختلاف طبقاتی متفاوت در مجاور یکدیگر، با استفاده از المان اتصال Gap قرار داده شده و تحلیل تاریخچه زمانی غیر خطی برای سه شتاب نگاشت بم، چی چی، نورث ریج در برنامه SAP ۲۰۰۰ انجام گرفته است. همچنین جهت کاهش اثرات ضربه نیز از میراگرهای اصطکاکی استفاده شده است. پاسخ ها در حالت بدون ضربه، ضربه و ضربه همراه با میراگر مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان دهنده این مطلب است که، ضربه باعث افزایش پاسخ ها در ساختمان های بلند تر و کاهش پاسخ ها در ساختمان کوتاهتر می شود و میراگر نیز سبب می شود که پاسخ ها در هر دو دسته از ساختمانها کاهش یابد و در برخی از موارد از حالت بدون ضربه نیز کمتر شود.

کلمات کلیدی: میراگر، ضربه، سازه، زلزله

۱. مقدمه

خسارات ناشی از ضربه زدن ساختمانهای مجاور به یکدیگر در هنگام زلزله که فاصله کافی از یکدیگر ندارند، مسئله ای است که در اکثر زلزله های بزرگ اتفاق افتاده است و این پدیده در مناطق پرجمعیت شهری که به منظور استفاده بیشتر از زمین فاصله کافی مابین ساختمان ها رعایت نمی شود، نمود بیشتری پیدا می کند. لذا پرداختن به این پدیده و راههای کاهش خسارات ناشی از آن حائز اهمیت خواهد بود.

در اکثر زلزله های بزرگ دنیا پدیده ضربه دیده شده است که از آنها می توان به زلزله های توکاجی اوکای ژاپن در سال ۱۹۶۱، آلاسکا

آمریکا در سال ۱۹۶۴، فریولی ایتالیا در سال ۱۹۶۷، ماناگوا نیکاراگوئه در سال ۱۹۷۲، رومانی در سال ۱۹۷۷، یونان در سالهای ۱۹۷۸، ۱۹۸۱ و ۱۹۸۶،