



نهمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی سازه و فولاد

۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۷

هتل المپیک - تهران



تأثیر طول تیر پیوند در قاب EBF-BRB بر توزیع بیشینه انرژی تلف‌شده در ارتفاع تحت اثر زلزله‌های دور

و نزدیک گسل

اسماعیل کیانی ده کیان<sup>۱</sup>، نوید سیاه پلو<sup>۲\*</sup>

### چکیده

پایداری و قابلیت باربری در سازه‌های که در حوزه نزدیک گسل قرار دارند به دلیل ماهیت زلزله‌های نزدیک گسل که در مدت‌زمان کم، نیروی جانبی زیادی را به سازه وارد می‌کنند از اهمیت به سزای برخوردار می‌باشند؛ بنابراین لازم است تمهیدات و نگرشی متفاوت در طراحی آن‌ها نسبت به سازه‌های مستقر در فاصله دور از گسل مدنظر قرار گیرد. یکی از عوامل تأثیرگذار بر بازتاب غیرخطی سازه، نوع سیستم مقاوم جانبی می‌باشد که در این مقاله با بهره‌مندی از قابلیت‌های مهاربند کمانش تاب در آرایش واگرا (BRBF-E) تلاش شده است تا توزیع انرژی مستهلک شده در ارتفاع متأثر از نوع زلزله و اندازه طول تیر پیوند ارزیابی گردد. مدل‌ها در چهار تپ طبقاتی ۳، ۸، ۱۲ و ۱۸ طبقه بوده و هر تپ طبقاتی دارای ۴ عملکرد برای تیر پیوند بوده (۲ عملکرد برشی با طول تیر پیوند ۵۰ و ۸۰ سانتی‌متر، یک عملکرد خمشی با طول ۱۲۵ سانتی‌متر و یک عملکرد خمشی با طول ۲۵۰ سانتی‌متر) است. تحلیل تاریخچه زمانی بر روی قاب‌ها با استفاده از ۱۴ رکورد زلزله نزدیک گسل و ۱۴ رکورد زلزله دور از گسل به کمک نرم‌افزار OpenSees انجام گردید. نتایج نشان می‌دهد با افزایش طول تیر پیوند (از ۵۰ cm به ۸۰ cm، از ۸۰ cm به ۱۲۵ cm و از ۱۲۵ cm به ۲۵۰ cm) در قاب‌های BRBF-E، میزان استهلاک انرژی در زلزله‌های نزدیک به‌طور میانگین ۱/۶ و زلزله‌های دور از گسل به‌طور میانگین ۱/۸ برابر با تغییر عملکرد تیر پیوند افزایش پیدا می‌کند. میزان انرژی مستهلک‌شده در زلزله‌های نزدیک گسل به‌طور میانگین تا ۲ برابر بیشتر از زلزله‌های حوزه دور از گسل می‌باشد. بعلاوه میزان انرژی مستهلک‌شده در قاب با مهاربندی BRBF-E در زلزله‌های نزدیک گسل نسبت به قاب EBF به‌طور میانگین تا ۲۵ درصد بیشتر می‌باشد.

واژگان کلیدی:

انرژی مستهلک‌شده، زلزله‌های نزدیک گسل، مهاربند BRBF-E، تیر پیوند

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، موسسه آموزش عالی جهاددانشگاهی خوزستان، kiani.esmaeil@yahoo.com

۲. استادیار گروه مهندسی عمران، موسسه آموزش عالی جهاددانشگاهی خوزستان، siahpolo@acecr.ac.ir (نویسنده مسئول)