



## بررسی رفتارهای زلزله های نزدیک گسل

محمد امین علامیر

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید مدنی آذربایجان alamirsazeh92@gmail.com

### چکیده

نیاز به جابجایی سیستم های سازه ای مختلف ، مانند اسکلت فلزی (SF) ، اسکلت بتونی تقویت شده (RCF) و دیوار ساختمانی بتن تقویت شده (RCWB) ، با استفاده از تحلیل پوش آور (IDA) مورد بررسی قرار گرفته است. مجموع ۶ سازه کلی با ارتفاع ها ، سیستم های ساختاری و رفتار بدون کشش بر اساس آئین نامه لرزه ای طراحی شدند تا تفاوت نیاز آن ها بررسی شود. روابط میان حداکثر نسبت جابجایی میان طبقه (IDR حداکثر) و ضریب رفتار (R) برای سیستم های سازه ای مختلف ساخته شده است و عدم قطعیت به علت حرکات زمینی مورد بررسی قرار گرفته است. احتمال وضعیت خسارت سیستم های سازه ای مختلف تحت سطوح عملکرد نیز مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. اطلاعات این بررسی برای طراحی مقدماتی و ارزیابی عملکرد لرزه ای سودمند می باشند و به واسطه تحلیل های تاریخیچه زمانی غیر خطی ، نتایج نشان دادند که زمین لرزه های نزدیک به گسل منجر به خرابی بسیار بیشتری نسبت به زمین لرزه های دور از میدان می شود.

کلمات کلیدی: سیستم، گسل، سازه، زلزله

### ۱. مقدمه

حرکت های زمینی نزدیک به گسل که باعث بیشتر خرابی ها در عمده زمین لرزه های اخیر بوده اند ( Northridge 1994, Kobe 1995, Chi 1999, Chi 1999 )، با یک حرکت پالس مانند مشخص می شوند که سازه را در معرض انرژی ورودی بالا در آغاز ثبت قرار می دهند . Bertero و دیگران (۱۹۷۸) ساختمان های با زیربنای ثابت در معرض لرزه زمین را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده اند و نشان داده اند که حرکات زمینی نزدیک به گسل با پالس ها می توانند واکنش های شدیدتری را موجب شوند. Anderso & Bertero (۱۹۸۷) رابطه میان پهنای پالس شتاب و دوره طبیعی ساختار را مورد بررسی قرار داده اند. او اشاره می کند که اگر پهنای پالس بزرگتر از دوره طبیعی ساختار باشد ، ساختار خرابی بیشتری خواهد داد. Hall و دیگران زلزله ۷ ریشتری را بر روی یک گسل کور رانشی شبیه سازی کرده اند و از این پالس ساختگی حرکت زمین به عنوان ورودی برای بررسی واکنش های ساختمان ها استفاده کرده اند. او اشاره می کند که تقاضاهای ایجاد شده توسط حرکات زمینی نزدیک به گسل می توانند از ظرفیت ساختمان های بلند و از پایه جدا شده فراتر روند.

مهمترین مورد قابل توجه در طراحی های بر اساس عملکرد ، تخمین صحیح نیاز لرزه ای و ظرفیت سیستم سازه ای تحت سطوح عملکرد مختلف است. محققان بسیاری (Cuesta 2003, Miranda 2002, Lin 2003) ، نیاز و ظرفیت لرزه ای را با استفاده از سیستم های SDOF با دوره ها، نسبت میرایی و مدل های بدون کشش متفاوت مورد بررسی قرار داده اند. این تلاش ها اساسی را برای آئین نامه لرزه ای موجود (مانند عامل کاهش تعریف شده در آئین نامه لرزه ای موجود) فراهم آورده است. با این وجود ، استفاده از سیستم های بدون کشش SDOF برای نمایش انواع مختلف سازه ای کافی نمی باشد.

هدف از این بررسی دستیابی به یک درک بهتر از نیاز و ظرفیت لرزه ای برای انواع مختلف سازه ای می باشد. سه نوع سیستم سازه ای متفاوت که شامل اسکلت فلزی (SF) ، اسکلت بتونی تقویت شده (RCF) و دیوار ساختمانی بتن تقویت شده (RCWB) می باشند، مورد استفاده قرار گرفته اند. ظرفیت و نیاز لرزه ای این سه سیستم ساختاری با تعداد مختلف طبقات در معرض زمین لرزه نزدیکی گسل با استفاده از تحلیل پوش آور (IDA) مورد بحث و بررسی قرار گرفته اند . احتمال وضعیت خسارت سیستم های سازه ای مختلف تحت سطوح عملکرد نیز با استفاده از تحلیل شکستگی نتایج IDA مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. اطلاعات این بررسی برای طراحی مقدماتی و ارزیابی عملکرد لرزه ای سودمند می باشند.