



بررسی خرابی فروریزش در قاب های خمشی با هسته همگرا مجهز شده به جفت مهاربند بازویی

میثم وقار^۱، فواد کریمی قلعه جوق^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی، دانشگاه آزاد اسلامی، سراب

۲- استادیار، دانشکده فنی، دانشگاه آزاد اسلامی، سراب

Eng.m.veghar@gmail.com
karimi@iausa.ac.ir

خلاصه

امروزه ارزیابی عملکرد سازه ها در برابر زلزله، از بحث های رایج در بین محققین می باشد. آسیب های وارده به سازه ها در رخداد های لرزه ای، ضرورت ارزیابی احتمال خرابی در برابر زلزله های آینده را مطرح می سازد. یکی از ابزارهای کلیدی در ارزیابی خرابی سازه ها، منحنی های شکنندگی است که احتمال فراگذشت آسیب سازه از یک سطح آسیب مشخص برای چندین سطح خطر از جنبش های لرزه ای زمین را بیان می نماید. در این مقاله احتمال خرابی قاب های خمشی با هسته مهاربندی شده را که با دو مهاربند بازویی مجهز شده، برای سطح فروریزش بررسی گردید. نتایج حاصل از تحلیل IDA نشان داد که احتمال خرابی قاب خمشی با جانمایی دو مهاربند بازویی در طبقات ۱۴ و ۲۰ کمتر از دیگر قاب های مدل شده می باشد.

کلمات کلیدی: احتمال خرابی، منحنی شکنندگی، مهاربند بازویی، تحلیل غیر خطی دینامیکی افزایشی

۱. مقدمه

برای اینکه نشان دهیم یک زلزله با شدت مشخص در منطقه مورد مطالعه، سازه را به چه سطحی از خرابی می رساند، با عدم قطعیت های زیادی مواجه می شویم. عدم قطعیت هایی که در تعیین رفتار سازه ای و غیرسازه ای نقش دارند، شامل دو دسته می باشند. در دسته اول، عدم قطعیت ها بصورت ذاتی در طبیعت موجود هستند، مانند تفاوت ها در خواص مواد و مقاومت آن ها، اثرات محیطی و ... بوده و در دسته دوم، عدم قطعیت ها شامل منابع خطا، مانند خطای موجود در روش های محاسباتی، مدل سازی یا عدم در نظر گرفتن بعضی پارامترهای مؤثر در رفتار سازه یا تجهیزات مانند اثر محتوای فرکانسی تحریک ورودی، انرژی ورودی زلزله و ... می باشند. بنابراین منطقی ترین روش برای بیان عملکرد سازه استفاده از فرم احتمالاتی است. یعنی به جای بیان شدت زمین لرزه ای که سازه را به سطح خاصی از عملکرد می رساند، احتمال رسیدن سازه به آن سطح عملکرد را به ازای شدت های مختلف زمین لرزه بیان کنیم.

یکی از روش های نوین ارزیابی خرابی سازه ها، استفاده از منحنی های شکنندگی است. این روش با استفاده از توابع ریاضی، احتمال فراگذشت آسیب سازه از یک سطح عملکرد مشخص را برای چندین سطح خطر از جنبش های لرزه ای زمین بیان می نماید. دستورالعمل HAZUS خرابی را در چهار سطح جزئی، متوسط، گسترده و کامل رده بندی می کند. این منحنی ها برای هر حالت خرابی در هر جنبش زمین جداگانه رسم می گردد. منحنی های شکنندگی برای ساختمان های جدید الاحداث بر اساس روش های تحلیلی برآورد می شوند که در آن رفتار احتمالاتی ساختمان ها با انجام تحلیل

^۱ Uncertainty