



ارزیابی خسارت لرزه‌ای قابهای بتن مسلح در طراحی بر اساس عملکرد با استفاده از تحلیل بار افزون

علیرضا حبیبی، دانشجوی دکتری سازه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران *

حمید محرمی، استادیار بخش عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران **

عباسعلی تسنیمی، دانشیار بخش عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

* تلفن: ۳۳۲۴-۸۸۰۱۱۰۰۱، پست الکترونیکی: a.habibi@modares.ac.ir

** تلفن: ۳۳۲۴-۸۸۰۱۱۰۰۱، پست الکترونیکی: hamid@modares.ac.ir

چکیده:

توابع خسارت زیادی برای کمی کردن میزان خسارت لرزه‌ای وارد بر سازه توسط محققین مختلف تعریف شده‌اند که عمدتاً بر اساس پاسخ دینامیکی سازه و رفتار چرخه‌ای اعضای سازه بیان می‌شوند. به دلیل پیچیدگیها و نیاز به صرف وقت زیاد در روش تحلیل دینامیکی غیرخطی و تعیین اندیس خسارت در این روش، در این مقاله با استفاده از روش استاتیکی غیرخطی، با ارائه معیاری جدید برای اندیس خسارت، بطور عملی به ارزیابی خسارت سازه‌های بتن مسلح در سطوح عملکردی مختلف پرداخته می‌شود و نتیجه بدست آمده با تعاریف کیفی استاندارد FEMA از خسارت سازه‌ای، مقایسه می‌گردد. به این منظور یک برنامه رایانه‌ای آماده شده است که با داشتن اطلاعات مربوط به زلزله و خصوصیات سازه، بطور خودکار توانایی ارزیابی خسارت قابهای خمشی بتن مسلح را در سطوح عملکردی مختلف دارد. نتایج حاصل از ارزیابی خسارت لرزه‌ای یک نمونه عملی قاب خمشی بتن مسلح، موثر بودن روش و کارآیی برنامه را در ارزیابی سریع خسارت قابهای بتنی نشان می‌دهد.

کلید واژه: قابهای بتن مسلح، تحلیل بارافزون، خسارت لرزه‌ای، طراحی بر اساس عملکرد

۱- مقدمه

تحقیقات انجام یافته در سالهای اخیر، نشان می‌دهد که یک توافق عمومی بین محققین بوجود آمده است که یک طراحی لرزه‌ای مناسب باید بر اساس چندین حالت از اهداف عملکرد سازه در تراز زمین لرزه مقرر شده انجام شود. در زمینه طراحی بر اساس عملکرد (Performance-Based Design)، دستورالعملهای متعددی منتشر شده است که از میان آنها دستورالعملهای FEMA-273 [۱] و FEMA-356 [۲] و ATC-40 [۳] توصیه‌های کاملتری را با در نظر گرفتن جزئیات سازه‌ای و غیر سازه‌ای