

ارزیابی ضریب تصحیح دینامیکی قاب های بتن آرمه تحت اثر خرابی پیشرونده

امیر صلاحی جولندان^۱، حسین معز^{۲*}

۱- گروه عمران، واحد گرمی، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمی، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رشت، دانشکده فنی، گروه مهندسی عمران

خلاصه

مقاله پیش رو به ارزیابی ضریب تصحیح دینامیکی ساختمان ها تحت اثر خرابی پیشرونده می پردازد. با توجه به نوبت بودن آیین نامه های طراحی در برابر خرابی پیشرونده و عدم تحقیقات کافی در مورد ساختمان های بتنی لازم است تا تحقیقات و نوآوری های بیشتری در این زمینه انجام گیرد. ابتدا حجم هندسی قاب بتن آرمه ی سه دهانه ای با استفاده از المان سازه ای C3D8R ایجاد شد. سپس شبکه ی فولادی شامل میلگردهای طولی و عرضی که با استفاده از المان خطی B8 مدل شده بودند، درون قاب بتنی قرار داده شد. به مواد بتن و فولاد مورد استفاده در آباکوس مشخصات مکانیکی خطی (مدول یانک و ضریب پواسون) و مشخصات غیر خطی (منحنی تنش- کرنش پلاستیک) اختصاص داده شد. با تقسیم مقدار پاسخ های سازه که در انتها تحت ارتعاش سازه مستهلک می شوند بر مقدار استاتیکی مورد نظر مقدار ضریب تصحیح دینامیکی سازه بدست می آید. آیین نامه هایی طراحی سازه ها تحت خرابی پیشرونده ضریبی برابر با مقدار عددی ۲/۰ را برای ضریب تصحیح دینامیکی اعمال می کنند. در تحقیقاتی که در گذشته بر روی سازه های اکثرا فولادی انجام گرفته این مقدار را ۱/۵ پیشنهاد کرده اند. مقادیر ضریب تصحیح دینامیکی پاسخ های جابجایی، نیروی محوری و لنگر خمشی برای قاب بتنی مورد نظر در محدوده ی ۱/۳ تا ۱/۷۵ بدست آمد.

واژه های کلیدی: خرابی پیشرونده، قاب خمشی بتن آرمه، آنالیز اجزاء محدود، ضریب تصحیح دینامیکی، تحلیل دینامیکی غیر خطی.

۱. مقدمه

ایمنی سازه همواره تمایل کلیدی برای مهندسان طراح پروژه های مهندسی بوده است. یکی از مکانیزم های خرابی سازه که توجه زیادی را در دهه های اخیر به خود اختصاص داده است خرابی پیشرونده می باشد. فروپاشی پیشرونده به فروپاشی جزئی یا کلی یک سازه ناشی از یک گسیختگی موضعی اشاره دارد. بعد از وقوع حملات تروریستی، خصوصا در برج های دوقلوی تجارت جهانی، مسئله ارزیابی و بررسی پتانسیل وقوع خرابی پیشرونده در سازه های با اهمیت به یکی از محورهای تحقیقاتی تبدیل شده است. این پدیده همچنین می تواند برای سازه های طراحی شده بر اساس آیین نامه های جاری حین رخداد زلزله های شدید مشکلاتی را به وجود آورد و حتی منجر به ویرانی کل سازه گردد [2].

* Email: Moez@iaurasht.ac.ir