



آنالیز استاتیکی غیر خطی مودال قاب های بتنی با نامنظمی جرمی

کیاچهر بهفرنیا^۱، رضا جامعی^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- کارشناس ارشد سازه

Jamei1056@yahoo.com

خلاصه

در روشهای استاتیکی غیر خطی مرسوم که بدلیل سادگی بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته است، از این فرض استفاده می شود که پاسخ سازه توسط مود اصلی آن کنترل می شود. این فرض برای سازه های نامنظم و بلند بدلیل عدم مشارکت مود های بالاتر در پاسخ لرزه ای سازه جوابهای دقیقی ارائه نمی دهد. در این راستا روش آنالیز استاتیکی غیر خطی مودال (MPA) توسط تعدادی از محققین معرفی شده است. این روش قادر است اثر مود های بالاتر را در پاسخ نهایی سازه لحاظ کند و با بهر جستن از علم دینامیک سازه ها پاسخ های خوبی ارائه دهد. در این تحقیق نیازهای لرزه ای قاب های بتن آرمه منظم و نامنظم جرمی با استفاده از روشهای تحلیل استاتیکی غیرخطی مرسوم و روش تحلیل استاتیکی غیر خطی مودال محاسبه شده و با یکدیگر مقایسه شده اند، نتایج بدست آمده نشان می دهد که با استفاده از روش آنالیز استاتیکی غیر خطی مودال نتایج دقیقتری نسبت به روشهای مرسوم بدست می آید.

کلمات کلیدی: ارزیابی لرزه ای، قاب های بتن آرمه، نامنظمی جرمی، آنالیز استاتیکی غیر خطی

۱. مقدمه

استفاده از تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی غیر خطی در برآورد نیازهای لرزه ای ساختمانها با دشواریها و پیچیدگی های خاصی همراه است. نیاز به در نظر گرفتن مجموعه ای از تحریک های زمین و کار با نتایج تحلیل از دشواریهای این روش است. به همین دلیل روشهای تحلیل استاتیکی غیر خطی با توجه به پیشرفت روش طراحی سازه ها براساس عملکرد جایگاه خوبی را در میان روشهای مختلف به خود اختصاص داده است. جهت استفاده از روش آنالیز استاتیکی غیر خطی آیین نامه هایی مانند FEMA356 تشریح شده است [1]. در این راستا کراوینکلر (krawinkler) و سنویرانتا (senviranta) نشان داده اند که روش آنالیز استاتیکی غیر خطی (NSA) در ساختمانهای کوتاه که توزیع رفتار غیر خطی در ارتفاع یکنواخت است، پاسخ های خوبی ارائه می کند [2]. لکن در ساختمانهای بلند و نامنظم این روش پاسخ های رضایت بخشی ارائه نمی دهد.

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- کارشناس ارشد سازه