



تخمین منحنی ظرفیت قابهای خمشی فولادی نامنظم در ارتفاع با یک

روش پوش آور تطبیقی نوین

رضا عباسی نیا^۱، علیرضا تاجیک داوودی^۲، مهرداد بنافی^۳

1- دانشیار دانشگاه علم و صنعت

2- دانشجوی دکتری مهندسی زلزله دانشگاه علم و صنعت

3- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه علم و صنعت

Mehrdad_banafi@civileng.iust.ac.ir

خلاصه

امروزه آنالیز استاتیکی غیر خطی (پوش آور) در کارهای عملی مهندسی برای تخمین نیاز لرزه ای سازه ها و تعیین عملکرد آنها بطور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. بدین جهت در سالیان اخیر ارائه روشهای پوش آور قابل اعتماد به شدت مورد توجه قرار گرفته است. اکثر روش های ارائه شده در مورد سازه های منظم مفید هستند و در تخمین پاسخ سازه های نامنظم کارایی خود را از دست می دهند. علت اصلی این امر در نظر نگرفتن علامت مودها در هنگام ترکیب پاسخ ها و تخمین منحنی ظرفیت براساس یک نقطه کنترلی اجباری، می باشد. در این مقاله یک روش پوش آور تطبیقی نوین برای تخمین منحنی ظرفیت قاب های خمشی فولادی با نامنظمی در ارتفاع ارائه شده است که از یک روش جدید در ترکیب مودها بهره می گیرد و منحنی ظرفیت سازه را از مفهوم انرژی بدست می آورد. نتایج حاصله نشان می دهد که این روش با رفع معایب روشهای پیشین، دقت بسیار خوبی در تخمین منحنی ظرفیت سازه ها دارد.

کلمات کلیدی: پوش آور تطبیقی نوین، منحنی ظرفیت، ترکیب مودها، روش انرژی، سازه فولادی

1. مقدمه

در طول دهه گذشته تحلیل پوش آور به عنوان یک ابزار کاربردی مناسب نقش موثری در توسعه مهندسی زلزله بر مبنای عملکرد ایفا کرده و به طور گسترده ای در آیین نامه ها و دستورالعمل های ارزیابی لرزه ای سازه ها مورد استفاده قرار گرفته است. با رواج یافتن تحلیل پوش آور به صورت حرفه ای در بین مهندسان، مطالعات گسترده ای در خصوص مزایا و معایب این روش صورت گرفته است. مشکل اصلی روش های پوش آور سنتی موجود در آیین نامه ها و دستورالعمل های جاری از قبیل FEMA-356 [2,1] و ATC-40 در این نکته نهفته است که این روش ها عموماً محدود به پاسخ یک مود تنها بوده و توانایی لحاظ کردن اثرات مودهای بالاتر همچنین اثر تغییر مشخصات مودال سازه ناشی از تسلیم اعضا را ندارد.

¹ دانشیار دانشگاه علم و صنعت

² دانشجوی دکتری مهندسی زلزله دانشگاه علم و صنعت

³ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه علم و صنعت