



برآورد نتایج تحلیل دینامیکی غیر خطی به کمک تحلیل استاتیکی غیر خطی تطبیقی

* نویسنده مهدوی^۱، حامد مهدوی^۲، حمید رضا احمدی^۳

چکیده

برای تخمین عملکرد لرزه ای سازه تحت اثر بارهای لرزه ای روش تحلیل دینامیکی افزایشی (IDA) در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته است. روش IDA روش جدیدی است که می تواند رابطه بین ظرفیت و نیاز لرزه ای را به خوبی نشان دهد. نتایج این تحلیل به صورت منحنی IDA معرفی می گردد. این منحنی از دو محور IM که نشانگر مقیاس شدت لرزه ای و EDP که نشانگر پاسخ لرزه ای سازه بر پایه پارامترهای نیاز مهندسی است، تشکیل شده است.

تحلیل IDA شامل انجام تحلیل های دینامیکی غیرخطی افزایشی است که تحت اثر گروهی از رکوردهای زمین لرزه که تا مقدار IM مشخصی مقیاس گردیده اند، انجام می گردد. مقادیر IM به گونه ای انتخاب می شود تا بتواند رفتار سازه را از مرحله الاستیک تا فروریزش نهایی نشان دهد. همانطور که به نظر می رسد در این روش در هر مرحله یک تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی بایستی بر روی سازه انجام شود. به همین دلیل این روش از نظر محاسباتی پرهزینه است. این موضوع باعث گردیده تا روشهای تقریبی توسط محققین پیشنهاد گردد.

در این مقاله روش تحلیل پوش اور تطبیقی برای تخمین منحنی IDA استفاده گردیده و برای بررسی بهتر، نتایج این روش بر روی قاب خمشی فولادی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

۱- کلمات کلیدی

تحلیل دینامیکی غیرخطی افزایشی، تحلیل پوش اور تطبیقی، منحنی IDA، طراحی عملکردی

۱ - مقدمه

در روشهای بر اساس عملکرد بایستی ظرفیت و نیاز لرزه ای سازه به درستی تخمین زده شود. یکی از روشهای دقیق که به این منظور اخیراً معرفی گردیده، روش تحلیل دینامیکی افزایشی (IDA) می باشد. در این روش پاسخ دینامیکی سازه به کمک تحلیل تاریخچه زمانی در مقابل تعدادی از رکوردهای زمین لرزه که بوسیله ضرایبی مقیاس گردیده اند، بدست می آید. ضرایب مقیاس طوری انتخاب می گردد تا پاسخها در برگیرنده محدوده وسیعی از رفتار لرزه ای سازه از محدوده خطی تا فروپاشی دینامیکی باشد. از طریق این روش جدید بدست آوردن ظرفیت لرزه ای سازه در ترازهای مختلف بهره برداری: استفاده بی وقفه، آستانه فروریزش و فروریزش کامل سازه ممکن گردیده است.

* عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند ، nvdh_mahdavi@Marandiau.ac.ir

۲. کارشناس ارشد خاک و پی ، HammedMahdavi@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس، Hamid.Ahmady@Gmail.com