

# توسعه روش تحلیل استاتیکی غیرخطی بر اساس برش طبقات جهت ارزیابی لرزه ای سازه ها

## چکیده

جهت طراحی و ارزیابی لرزه ای دقیق سازه ها در محدوده فراتر از تغییر شکل های الاستیک، استفاده از روش های تحلیل غیرخطی امری اجتناب ناپذیر است. در این راستا به دلایل متعدد روش های تحلیل استاتیکی غیرخطی مورد توجه قرار گرفته اند. در این تحقیق روش تحلیل غیرخطی استاتیکی بر مبنای برش طبقات توسعه داده شده است و در نهایت روش جدیدی جهت تعیین الگوی بار جانبی از شش الگوی مورد بررسی ارائه گردیده است که در این الگو اثرات مودهای بالاتر لحاظ می گردد. دو ویژگی مهم در این مطالعه که سبب تمایز آن شده است عبارتند از: استفاده از دریفتم طبقات برای محاسبه نیروی برشی طبقات و مورد مهم تر پیشنهاد روش تقریبی است برای ترکیب مودی نیروها به قسمی که با استفاده از این روش علامت نیروهای جانبی مودال حفظ می گردد. جهت ارزیابی روش ارائه شده، ساختمان های فولادی با قاب خمشی ویژه در منطقه با خطر لرزه خیزی خیلی زیاد شامل قاب های ۱۵، ۱۰ طبقه (جهت ارزیابی سازه های میان مرتبه) و قاب های ۳۰، ۲۰ طبقه (جهت ارزیابی سازه های بلند مرتبه) مورد استفاده قرار گرفته اند. پاسخ های تغییر مکان، برش و چرخش کل مفاصل پلاستیک طبقات با استفاده از روش های پیشنهادی، پوش آور متداول، پوش آور مودال و تاریخچه زمانی غیرخطی جهت مقایسه دقت روش پیشنهادی ارائه شده است. روش دینامیکی تاریخچه زمانی غیرخطی با ده رکورد زلزله که به روش استاندارد ۱۰-۷۰۷ ASCE مقیاس گردیده اند انجام شده است. نتایج حاصل از الگوی بارگذاری منتخب بیانگر برتری این روش نسبت به سایر روش های تحلیل غیرخطی استاتیکی می باشد. در نهایت با به کار بردن ضرایبی، مقادیر برش و چرخش مفاصل پلاستیک در نیمه بالایی سازه اصلاح می گردند که همین امر منجر به دقت بسیار مطلوب تر روش ارائه شده می گردد.

**واژگان کلیدی:** تحلیل استاتیکی غیر خطی بر اساس برش طبقات، تحلیل غیرخطی تاریخچه زمانی، تحلیل پوش آور، ارزیابی لرزه ای سازه، اثر مودهای بالاتر.