

بررسی رفتار لرزه ای سازه های فولادی مهاربندی شده همگرا با استفاده از

روشهای تحلیل پوش اور بهنگام شونده

فرزاد ابراهیمی، سیدسینا کورهلی

گروه مهندسی عمران، واحداهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

B.EBRAHIMI2787@GMAIL.COM

s-kourehli@iau-ahar.ac.ir

چکیده

از آنجا که سازه ها در هنگام زلزله وارد مرحله غیرخطی میشوند به نظر میرسد آنالیز دینامیکی غیرخطی بهترین روش برآورد رفتار سازه باشد. اما یکی از مشکلات آنالیزهای دینامیکی پیچیدگی آنها میباشد. به این دلیل روشهای آنالیز استاتیکی غیرخطی (پوش اور) برای تعیین رفتار سازه در ناحیه غیرخطی بکار گرفته شده اند. تحلیل های پوش اور خود به دو نوع سنتی و پیشرفته تقسیم بندی میشوند. در پوش اور های سنتی الگوی بار جانبی ثابت بوده و فرض بر این است که پاسخ سازه با مد اول کنترل میشود و شکل مدی پس از تسلیم سازه تغییر نمیکند. در پوش اور بهنگام شونده الگوی بار جانبی ثابت نبوده و براساس اشکال مدی و ضریب مشارکت مودال بهنگام شده و اثرات مدهای بالاتر لحاظ میشود. در مطالعه حاضر، چهار سازه فولادی مهاربندی شده همگرای سه بعدی با تعداد طبقات ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ توسط نرم افزار ساینموستراکت مدل سازی شده و سازه های مد نظر با تحلیل های پوش اور معمولی و پوش اور بهنگام شونده مورد ارزیابی قرار گرفته اند. نتایج بدست آمده نشان می دهد تحلیل پوش اور بهنگام شونده در طبقات بلند به علت اثر مدهای بالاتر نتیجه بهتری نسبت به پوش اور معمولی دارد و سطح زیر منحنی های پوش اور بهنگام شونده کمتر از پوش اور معمولی می باشد.

کلمات کلیدی: پوش اور، سازه فولادی مهاربندی شده، پوش اور بهنگام شونده

۱. مقدمه

امروزه نگرش های نوین طراحی سازه ها مورد توجه بیشتر محققین قرار گرفته است. در این بین، طراحی براساس عملکرد از آنجا که با فلسفه کنترل خسارت انجام می پذیرد، جایگاه ویژه ای در تحقیقات اخیر یافته است. بسیاری از محققین پس از سالها تحقیق به این نتیجه رسیده اند که جابه جایی و تغییر شکلهای بهتر و مؤثرتر از نیروها بیانگر حالات حدی در کنترل خسارت می باشد. براساس این نظر روشهای جدید طراحی براساس تغییر مکان مطرح شد. با وجود اینکه روش آنالیز دینامیکی غیرخطی در مقایسه با روش استاتیکی غیرخطی زمان بر بوده و تنها برای کارهای تحقیقاتی و با طراحی سازه های خاص مناسب می باشد و لذا از روش های تحلیل استاتیکی غیرخطی مرسوم به پوش اور که در مقایسه با تحلیل های استاتیکی ازدقت و سرعت بالایی برخوردار است استفاده میشود تاکنون پژوهشهای علمی انجام شده در ارتباط با رفتار لرزه ای سازه های فولادی با مهاربندی ها توسط محققان مورد بررسی قرار گرفته است که از آن جمله میتوان به تحقیق های صورت گرفته توسط احمدی و همکاران در سال ۲۰۱۰ به مقایسه چند روش تحلیل پوش اور در ارزیابی رفتار لرزه ای سازه ها پرداختند [۱]. بهلولی و همکاران در سال ۲۰۱۳ به مطالعه روش های ارتقاء یافته تحلیل استاتیکی غیرخطی (پوش اور) پرداختند [۲]. شایان فر و همکاران در سال ۲۰۱۴ به بررسی تاثیر الگوهای بار جانبی و مدهای بالاتر در تحلیل استاتیکی غیرخطی انواع قابهای سازه فولادی با مهاربند واگرا پرداختند [۳]. شاکری و همکاران در سال ۲۰۱۵ به مقایسه و ارزیابی روش های تحلیل پوش اور بهنگام شونده روی قابهای فلزی خمشی پرداختند [۴]. گرامی و همکاران در سال ۲۰۱۶ به بررسی روش پوش اور انطباقی براساس برش طبقه در قابهای خمشی فولادی پرداختند [۵]. رضوی طوسی و همکاران در سال ۲۰۱۵ به بررسی ارزیابی و مقایسه تطبیقی ضریب رفتار محاسباتی سازه های فولادی و آیین نامه ۲۸۰۰ بر اساس تحلیل پوش اور پرداختند [۶]. صباغی در سال ۲۰۱۲ به بررسی سیستم های مهاربندی برای مقاوم سازی قاب های فولادی پرداختند [۷].