



## تعیین ضریب رفتار قاب های فولادی خمشی در ترازهای ارتفاعی متفاوت

بهنام زارع سخویدی<sup>۱</sup>بهزاد زارع سخویدی<sup>۲</sup><sup>۱</sup> علم و هنر / [behnam101173@gmail.com](mailto:behnam101173@gmail.com)<sup>۲</sup> علم و هنر / [behzad101173@gmail.com](mailto:behzad101173@gmail.com)

## چکیده:

محل ، ضریب شکل پذیری ، ضریب اضافه مقاومت و منحنی رفتاری سازه ، وابسته می باشد. به منظور بررسی نیاز های فرا ارتجاعی سازه ها ، روش دینامیکی غیر خطی به عنوان روش دقیق مورد استفاده قرار می گیرد که البته این روش مستلزم صرف زمان و هزینه زیادی می باشد. در سال های اخیر روش تحلیل استاتیکی غیر خطی (پوش اور) به عنوان روشی جایگزین مورد استفاده قرار می گیرد. روش های پوش اور سنتی به دلیل در نظر نگرفتن زوال سختی سازه و همچنین اثر مود های بالاتر در فرآیند تحلیل ، دارای نواقصی می باشند به منظور رفع نواقص موجود ، در سال های اخیر روش های پیشرفته تحلیل پوش اور توسط محققین مختلف ارائه شده است که از جمله آن ها می توان به روش های پوش اور تطبیقی بر اساس نیرو (FAPA) و بر اساس جا به جایی (DAPA) اشاره کرد که توسط آنتونیو و پینهو (۲۰۰۵) ارائه شده است. در این پژوهش ضریب رفتار حاصل از روش های تحلیل استاتیکی غیرخطی سنتی (با الگو های بار جانبی مختلف شامل طیفی ، موداول ، یکنواخت و مثلثی) و پیشرفته (شامل روش های بر مبنای جا به جایی DAP و APAM) ، به روش یانگ (۱۹۹۱) محاسبه می شوند و در نهایت نتایج مورد ارزیابی قرار می گیرند. کلیه ی تحلیل های استاتیکی غیرخطی توسط نرم افزار (OpenSees (2008) انجام شده است. این نرم افزار قابلیت انجام تحلیل های استاتیکی غیرخطی را به صورت مستقیم دارا نمی باشد به همین دلیل کد هایی که توانایی انجام تحلیل های مذکور را ایجاد می کنند ، تهیه شده است. در کلیه ی سازه های مورد بررسی در این تحقیق ، بار جانبی تا رسیدن حداکثر دوران گره های سازه به مقدار ۰.۰۲ رادیان معرف حد پایین سطح عملکرد آستانه فرو ریزش بر اساس دستورالعمل (SEAOC) ، افزایش داده می شود که نوآوری این پژوهش می باشد. دوران یک گره با نسبت تغییر مکان نسبی طبقه فوقانی آن گره به ارتفاع طبقه تعریف می شود که این تعریف همان زاویه دریفت بین طبقه ای می باشد.

پس از باز کردن این دستورالعمل شما به راحتی می توانید با بازنویسی بر روی هر بخش مقاله خود را مطابق فرمت همایش تهیه نمایید. از نویسندگان محترم دعوت می شود که دستورالعمل زیر را در هنگام آماده سازی مقاله دقیقاً رعایت نمایند، اطمینان داریم که نویسندگان محترم هم این دقت ها را در راستای بالا بردن کیفیت برگزاری همایش مهم شمرده و رعایت آنها را لازم می دانند.

در هنگام وقوع زلزله های شدید سازه ها با ورود به ناحیه غیرارتجاعی رفتار غیرخطی داشته و با جذب انرژی زیاد قادر به تحمل نیروهای بیشتری خواهند بود. ضریب رفتار یکی از پارامترهای طراحی لرزه ای می باشد که رفتار غیرخطی سازه ها را حین زلزله های شدید لحاظ میکند.

امروزه از روش های تحلیل استاتیکی غیرخطی به عنوان روشی جایگزین استفاده میشود. در این مقاله به منظور بررسی رفتار غیرخطی قاب های فولادی خمشی متوسط با استفاده از نرم افزار OpenSees سه قاب فولادی ۷ و ۱۰ طبقه استفاده شده است و تاثیر در تراز ارتفاعی بر پارامتر ضریب رفتار قابها مورد بررسی انجام میگردد و نتایج نشان میدهد که ضریب رفتار حاصل با افزایش ارتفاع سازه ضریب رفتار کاهش می یابد.

## واژه های کلیدی:

ضریب رفتار، تحلیل استاتیکی غیر خطی، شکل پذیری، قاب فولادی

## مقدمه

باتوجه به اثر تخریبی زلزله های اخیر بر سازه ها، مشاهده شده است که برخی از روش های کنونی طراحی لرزه ای از دقت کافی برخوردار نیستند و لزوم اصلاح آنها احساس می شود [۱]. در آیین نامه ها اجازه داده میشود برای تعیین مقدار نیروی زلزله برای تامین مقاومت سازه به جای تحلیل غیرخطی مقدار نیروی وارده در اثر زلزله به سازه در صورتی که سازه رفتار الاستیک داشته باشد را با یک ضریب کاهش داد. این ضریب در آیین نامه ۲۸۰۰ ضریب رفتار نامیده می شود [۲].

ضریب رفتار سازه ضریبی است که نشانگر مقاومت سازه در مرحله غیرارتجاعی می باشد. ضریب رفتار یا ضریب کاهش نیرو به عوامل مختلفی از جمله زمان تناوب اصلی سازه، میرایی، مشخصات خاک محل، ضریب شکل پذیری، ضریب اضافه مقاومت و منحنی رفتار سازه، وابسته می باشد.

ضریب رفتار سازه ، ضریبی است که نشانگر مقاومت سازه در مرحله غیر ارتجاعی می باشد. ضریب رفتار یا ضریب کاهش نیرو به عوامل مختلفی از جمله زمان تناوب اصلی سازه ، میرایی ، مشخصات خاک