

## **Evaluation of Seismic Behavior of Dual Systems with Steel Shear Wall with The Method of Nonlinear Esthetic Analysis and Calculation of Behavior Factor of Structure**

Mahdi Mohammad Pour<sup>1\*</sup>, Abdorrahim Jalali<sup>2</sup>  
M.S. earthquake- civil engineer, Maragheh Azad Islamic University  
Mahdi\_malek\_z@yahoo.com  
Assistant professor of civil faculty, Tabriz University  
jalali@tabrizu.ac.ir

---

### **Abstract**

Today with the increasing development of tall structures as a symbol of progress and development, selection systems need to withstand lateral loads due to wind and earthquake, so that the efficiency with minimal materials more energy to be from the construction of is taken.

Steel shear walls are mentioned as a seismic lateral force resisting system in steel structures that can be appropriately used in seismic retrofitting for increasing the lateral resistance and hardness of the structure in earthquake. The main function of steel shear wall is to pull off shear forces that are created in stories and collapse anchor made by that. In this study two frames with 3& 6 stories with dual system with steel shear wall is modeled in the ABAQUS numerical software (the type of connection between plate and beam and column is restrained). Push over analysis is done for the frame, considering of maximum amount of removable last floor as the moving target. Then American method is used to calculation of factor of structure and other seismic parameter of structure. In this study the results and diagrams has been compared.

**Key words:** steel shear wall system, restrained joint, push over analysis, behavior factor

---

## بررسی عملکرد لرزه ای سیستم های دو گانه با دیوار برشی فولادی به روش تحلیل استاتیکی غیر خطی و محاسبه ی ضریب رفتار سازه

مهدی ملک محمد پور\*<sup>۱</sup> ، عبد الرحیم جلالی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران - زلزله ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، (mahdi\_malek\_z@yahoo.com)

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران ، دانشگاه تبریز، (jalali@tabrizu.ac.ir)

### چکیده

امروزه با گسترش روز افزون ساخت سازه های بلند به عنوان نمادی از پیشرفت و توسعه ، ضرورت انتخاب سیستم هایی جهت تحمل بارهای ناشی از زلزله و باد به گونه ای که به شکل بهینه با کمترین مصالح ، بیشترین جذب انرژی را داشته باشد از پیش مورد توجه قرار گرفته است. دیوارهای برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی لرزه ای به طور کارآمد در بهسازی لرزه ای به منظور افزایش مقاومت جانبی و سختی ساختمان ها در برابر زلزله ، در سازه های فولادی مورد توجه قرار گرفته است. وظیفه اصلی دیوار برشی فولادی مقاومت در برابر نیروهای برشی ایجاد شده در طبقات و لنگر واژگونی ناشی از آن می باشد. در این مقاله دو قاب با تعداد طبقات ۳ و ۶ طبقه با سیستم دوگانه با دیوار برشی فولادی را در نرم افزار ABAQUS، در حالت اتصال گیردار ورق به تیر و ستون مدل شده و با در نظر گرفتن ماکزیمم مقدار جابجایی طبقه آخر بعنوان جابجایی هدف ، آنالیز پوش آور در خصوص قاب عنوان شده، انجام گردید. سپس با استفاده از روش های آمریکایی ضریب رفتار سازه و سایر پارامترهای لرزه ای سازه محاسبه شدند. در این مقاله نمودارها و نتایج بدست آمده با یکدیگر مقایسه شده اند.

کلمات کلیدی: سیستم دیوار برشی فولادی، اتصال گیردار، آنالیز پوش اور، ضریب رفتار