

# Effects of various parameters on buckling capacity of steel shear walls

H. Yaghmaei<sup>1</sup>, J. Vasegi Amiri<sup>2</sup>

1- [Hoomanyaghmaei@yahoo.com](mailto:Hoomanyaghmaei@yahoo.com) ، فوق لیسانس سازه

2- [Vaseghi@nit.ac.ir](mailto:Vaseghi@nit.ac.ir) ، دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی

## Abstract

Steel shear wall is one of the lateral force-resisting systems that regarding to its advantages its usage has grown up. In countries like Japan and U.S.A that have so many earthquakes in a year, steel shear wall has been utilized to build new buildings and robust old ones against earthquake. The steel shear wall advantages are high stiffness, good ductility, energy saving and easy performance. Steel shear wall is a welded steel plate to vertical columns and horizontal beams, and its role is to bear earthquake forces in a way that no destruction occurs for columns.

In this research, the effect of various parameters on buckling load of steel shear wall is studied. For this purpose, more than 150 frames are modeled in ANSYS, the used parameters in model are: thickness of wall, stiffness of beam and columns, dimension of shear wall, position and area of openings. In this paper the steel shear wall is modeled in two ways by the use of ANSYS elements, and at end the results are compared. The results show that increasing in thickness and stiffness of beam and columns increases buckling load, and effect of dimension of shear walls depends on its width to height ratio, and effect of openings depends on its position and area.

**Key Words:** steel shear wall ,buckling ,Ansys.

## تأثیر پارامترهای مختلف بر ظرفیت کمانشی دیوارهای

### برشی فولادی

## چکیده

دیوار برشی فولادی یکی از انواع سیستمهای باربر جانبی است که با توجه به مزایای آن استفاده از آن روز به روز در حال افزایش می باشد. از مزایای دیوار برشی فولادی می توان به سختی بالا، شکل پذیری خوب، اتلاف انرژی و سهولت در اجرا نام برد. در این پژوهش تاثیر پارامترهای مختلف بر بار کمانشی دیوار برشی فولادی مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور بیش از ۱۵۰ قاب در نرم افزار ANSYS مدل شد که پارامترهای مورد مطالعه عبارتند از: ضخامت دیوار، سختی تیر و ستونها، ابعاد دیوار برشی، موقعیت و اندازه بازوها. در پایان مشاهده شد با افزایش ضخامت، سختی تیر و ستونها بار کمانشی افزایش می یابد و تاثیر ابعاد دیوار به نسبت عرض به ارتفاع ( $W/h$ ) و تاثیر بازو به مساحت و موقعیت آن بستگی دارد.