

Optimum stability and buckling capacity of SSW with thickness changing plate and change the area of stiffeners

اسحق پاد^۱، نادر عبدلی^۲

۱- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

۲- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت

Ebs_pad@yahoo.com

Abstract

A steel shear wall (ssw) system that are currently resistant to the new side to resist wind loads, lateral and earthquake considered. This resistant system consists of a number of steel plate (panel) with is separated. that each panel inscribed in two columns and two beam ,which are connected to the environmental elements. the plate can be with longitudinal and transverse stiffeners. stiffeners prevent buckling of the steel before flow, improve their behavior in addition to the increased hardness, strength, ductility and increased energy absorption. Stiffeners are effective when they are hard enough to be able to prevent the buckling of plates. although much research has been done in this area is still changing the thickness of steel plate (panel) with an area of stiffeners. the stability of these walls is not known precisely. the recent article purpose is optimal stability and buckling capacity of the walls of due to these changes. recent results indicate that this loss of stability of the wall thickness of steel will be reduced considerably even if the area of stiffeners doubled does not have much effect on their stability. except in the special case of doubling the area of stiffeners the rate of ten percent increase in the buckling that is remarkable.

Key Words: steel shear wall, steel plate (panel), length of transverse stiffeners, environment panel

۱. مقدمه

دیوارهای برشی فولادی برای گرفتن نیروهای جانبی زلزله و باد در ساختمان های بلند در سالهای اخیر مطرح و مورد توجه قرار گرفته است. این پدیده نوین که در جهان به سرعت رو به گسترش می باشد در ساخت ساختمان های جدید و همچنین تقویت ساختمان های موجود به خصوص در کشورهای زلزله خیز بکار گرفته شده است. استفاده از آنها در مقایسه با قابهای ممان گیر تا حدود ۵۰٪ صرفه جویی در مصرف فولاد را در ساختمان ها به همراه دارد.

پانل های برشی نقش مهمی را در بهبود رفتار لرزه ای سازه ها ایفا می کنند. ظرفیت پس کمانشی، شکل پذیری، قابلیت اتلاف بالای انرژی هم جنس بودن با قاب های فولادی، کاهش وزن ساختمان و به تبع آن کاهش نیروهای جانبی وارده، امکان مقاوم سازی سازه های ضعیف و آسیب دیده، عدم ترک خوردگی در دیوار، کاهش در هزینه ساخت فونداسیون و افزایش فضای مفید هر طبقه ساختمان سبب شده تا این سیستم به عنوان یک ابزار مناسب مورد توجه مهندسان و طراحان ساختمان قرار گیرد. کاربرد های اولیه دیوارهای برشی فولادی در ژاپن و آمریکا بعد از زلزله های شدید و مخرب بود که امروزه با رشد روز افزون علم در صنعت ساختمان استفاده از این سیستمها در حال افزایش است.

کاربرد اصلی دیوار برشی فولادی جهت مقاومت برشی افقی طبقه و لنگر های واژگونی ناشی از بار های جانبی می باشد. بطور کلی سیستم دیوار برشی فولادی متشکل از یک دیوار فولادی و دو ستون محیطی و تیرهای کف افقی می باشد که دیوار فلزی و ستون ها به صورت ترکیبی به عنوان یک تیرورق عمودی عمل می کنند، شکل ۱. بطوریکه ستون ها به عنوان بال تیرورق و صفحه ی پرکننده فلزی به عنوان جان آن عمل می کند و تیرهای افقی کم و بیش به عنوان سخت کننده های عرضی جان تیر- ورق عمل می کند. دیوار برشی فولادی دارای سختی اولیه ی نسبتاً بالایی می باشد و بدین لحاظ در محدود کردن تغییر مکان جانبی سازه ها خیلی موثر می باشد.

^۱ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد سازه

^۲ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت