

اثر فولاد با حد تسلیم پائین و تغییرات طول لینک بر رفتار لرزه ای بادیبند واگرا با لینک قائم

مجتبی حسینی¹، کاظم شکری²

1- استادیار، دانشگاه لرستان دانشکده فنی مهندسی

mo_hosseini@yahoo.com

2- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه آزاد واحد ملایر Kshokri@yahoo.com

Abstract

Passive energy damper is an effective and economic approach through the engineers. The device has known as system that attach to the structure and they improve the nonlinear behavior of system by reducing the earthquake demand. It is obtained by lying on increasing of the ductility. Vertical shear link is a good idea that is very simple in earication aspect and it has a high capability in dissipation the energy. Results of numerical and experimental modeling confirm this nonlinear behavior. In the other hand, other aspect of this system is considered. Results show that using Low Yield Point steel enhance seismic parameters of structure in energy absorption, ductility, stiffness in linear and nonlinear zones. Also, other aspect is addressed in the paper.

Keyword : VEBF; Ductility; Stiffness; Seismic behaviour.

1. مقدمه

علی رغم عملکرد مطلوب قاب های با مهاربندهای واگرا در مقابل بارهای لرزه ای، نقاط ضعف مهمی نیز در این نوع سیستم مقاوم در برابر زلزله، وجود دارد. از جمله این که بر اثر وقوع تغییر شکل های غیر الاستیک قابل توجه در تیر رابط پس از یک زلزله شدید، تراز طبقات ساختمان دچار تاییدگی شده که بهره برداری ساختمان را مختل خواهد کرد. ضمن این که بازسازی تیرهای رابط نیز که بخشی از تیر اصلی هستند، هزینه بر می باشد جهت سهولت در امر بازسازی ساختمان های مهاربند شده با سیستم واگرا، در دو دهه اخیر، تفکر جدیدتری در طراحی سازه های فولادی شکل گرفته است. بدین ترتیب که، عضو فرعی در سازه تعبیه شده تا استهلاک انرژی در این عضو فرعی رخ دهد. در مهاربندهای واگرا تیرهای رابط به علت اندازه و موقعیتشان، تحت حالت تنش و کرنش پیچیده ای هستند [1و2] که تحلیل و طراحی آن ها را مشکل می سازد، هر چند تلاش هایی در جهت کمک به مهندسان در طراحی این سیستم شده است [3]. این مشکلات در سیستم پانل برشی بر طرف شده است. مزیت دیگر، در طراحی این سیستم این است که با تغییر ابعاد تیر پیوند عمودی می توان به نیروهای تسلیم متفاوتی، دست یافت.

2. پیشینه تحقیق

در سیستم پانل برشی، استهلاک انرژی تنها به وسیله تنشهای برشی صورت می گیرد. این سیستم دارای منحنی های هیستریزیس پایدار می باشد و بدون ایجاد تمرکز تنش، می توانند انرژی را به صورت یکنواخت مستهلک نمایند. بعد از گسیختگی قسمتهای نازکتر، میراگرها هنوز از ظرفیتهای مقاومتی برخوردارند. در واقع در این سیستم، منحنی های هیستریزیس بدون هیچگونه افت مقاومت، پایدار می مانند. همچنین پانلهای برشی، به خوبی انرژی ورودی ناشی از تحریک لرزه ای را مستهلک می نمایند [4و3و5]. فهلینگ و همکاران [4] برای بررسی پایداری VSL، سعی در مدلسازی VSL نمودند. براساس تحلیل های عددی این محققان، بدلیل سخت شوندگی کرنشی جان پانل برشی، تنش موثر تا 50 درصد افزایش می

¹ عنوان شغلی نویسنده اول

² عنوان شغلی نویسنده دوم