



ارزیابی رفتار لرزه ای مهاربندهای ضربداری دارای خروج از مرکزیت در ورق اتصال میانی

مسعود منصوری گواری^۱، مهدی علیرضایی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر masoudmansoori@gmail.com

^۲ استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر m.alirezai@iiees.ac.ir

خلاصه

مهاربندهای CBF از پرکاربردترین اشکال استفاده از مهاربندها می باشند. از معایب عمده این سیستم ها ظرفیت پایین جذب انرژی می باشد. در این تحقیق مدل‌های یکدرجه آزادی از سیستم های CBF دارای خروج از مرکزیت در ورق اتصال میانی با ضخامت ثابت مدلسازی و تحت آنالیز استاتیکی غیر خطی تحت بار ثابت و سایکلینگ با استفاده از نرم افزار ANSYS قرار گرفت. نتایج نشان داد با افزایش بار افزایش خروج از مرکزیت در ورق اتصال میانی مدلهای رفتار نرم تری از خود نشان داده و خاصیت جذب انرژی مدلهای افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: مهاربندهای همگرا، مهاربندهای واگرا، جذب انرژی، خروج از مرکزیت، منحنی هیستریزس.

۱. مقدمه

با بررسی اجمالی خسارت وارد بر سازه ها در زلزله های گذشته، مشخص شده که سازه های فولادی به جهت شکل پذیر بودن مصالح و قابلیت جذب انرژی، عملکرد بهتر و اقتصادی تری نسبت به سایر سازه ها دارند. به خاطر هندسه بادبندهای همگرا، این نوع سیستم عمل خرابی را بطور کامل با اعضائیکه در محدوده الاستیک و تحت بارهای محوری هستند، ایجاد کرده و با تأمین سختی و مقاومت جانبی زیاد و عملکرد مناسب آن در زلزله ها، از متداولترین سیستم های باربر جانبی است. [1]. از آنجائیکه استراتژی طرح لرزه ای در قابهای مهاربندی شده، اطمینان یافتن از رفتار غیرارتجاعی فقط در بادبندهاست، زیرا که تغییر شکل غیرارتجاعی پایدار بادبندها، منبع اصلی جذب انرژی زلزله است. برای اینکار و برای محافظت سایر اعضای غیرشکل پذیر و کنترل شونده به نیرو در سازه مهاربندی شده، باید تخمین واقعی و صحیح از رفتار غیرارتجاعی بادبندها و نیروهای بوجود آمده در آنها هنگام زلزله های شدید، داشته باشیم. برای رسیدن به اهدافی که در بالا ذکر شد و نیز رسیدن به پاسخ شکل پذیر مورد نیاز باید بر رفتار هیستریزس و غیرارتجاعی بادبندها شناخت کامل و مسلطی داشته باشیم زیرا با وجود آنکه تلاشهایی در جهت مشخص کردن رفتار هیستریزس بادبندها صورت گرفته ولی در آئین نامه های لرزه ای نکات مبهم و ناسازگار وجود دارد، برخی از آنها مطابق معیارهای طراحی اولیه می باشد و برخی نیز بر اساس روابط هندسی و محدودیتهای ابعادی می باشد. بنا به دلایلی که ذکر شد و برای پیش بینی رفتار الاستوپلاستیک بادبندها، باید اطلاع دقیقی از روابط تغییر مکان - بار بادبندها تحت بارگذاری سیکلی داشت.

در این تحقیق برای غلبه بر رفتار هیستریتیک شکننده بادبندهای CBF، با ایجاد خروج از مرکزیت در صفحه میانی قاب CBF [2] تلاش گردید سیستم با خروج از مرکزیت در ورق اتصال میانی رفتار شکل پذیرتری از خود نشان دهند. بدین منظور مدلسازی نه گانه ای انجام گردید که در ادامه بحث به آنها پرداخته خواهد شد. شکل ۱ شمای کلی از این سیستم را نشان میدهد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر
^۲ استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر