



بررسی تاثیر زاویه موج و ضخامت مقطع در رفتار چرخه‌ای مهاربندهای فولادی موج‌دار دوزنقه‌ای

مرتضی نقی پور^۱، مهدی خراسانی^۲

۱-استاد، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲-دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

:

Mehdi_kh11@yahoo.com

چکیده

قاب‌های خمشی و مهاربندها از جمله سیستم‌های متداول در برابر نیروهای جانبی در ساختمان‌های فولادی می‌باشند. سیستم‌های مهاربندی که در این مقاله به بررسی آن‌ها پرداخته شده است، با توجه به داشتن سختی زیاد موجب اتلاف انرژی القایی ناشی از زلزله می‌گردند. این اتلاف انرژی توسط تغییر طول مهاربند در اثر نیروهای چرخه‌ای محوری حاصل می‌شود. در این مقاله به جای استفاده از نبشی‌ها و ناودانی‌ها که از جمله مقاطع متداول بعنوان اعضای مهاربندی می‌باشند، به بررسی رفتار مقاطع ساخته شده از ورق‌های موج‌دار دوزنقه‌ای با استفاده از روش اجزا محدود (نرم افزار آباکوس) پرداخته و تاثیر تغییرات ضخامت ورق‌ها و زاویه موج آن‌ها بر روی عملکرد چرخه‌ای مهاربندهای دوزنقه‌ای مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: مقطع موج دار دوزنقه‌ای، مهاربند موج دار، رفتار لرزه‌ای، روش اجزا محدود.

۱. مقدمه

بادبندهای فولادی باید ضمن داشتن مقاومت کافی، ظرفیت تغییرشکل و جذب انرژی کافی جهت حفظ پایداری و مقاومت سازه در برابر بارهای جانبی همچون زلزله را دارا باشند. اگر اتصالات به گونه‌ای مناسبی طرح شده باشند، با افزایش نیروی فشاری در بادبند، کمانش کلی در عضو به وقوع می‌پیوندد و رفتار بادبند وارد ناحیه بعد از کمانش می‌شود [۱]. در واقع بکارگیری سیستم‌های بادبندی با اتلاف انرژی القایی ناشی از زلزله مانع گسیختگی ترد در اتصالات تیر به ستون همانند آنچه در زلزله نوتریچ در سال ۱۹۹۴ و زلزله کوبه در ۱۹۹۵ رخ داد، می‌شود [۲]. البته طراحی دقیق قابهای بادبندی فولادی به منظور جلوگیری از خرابی فجیع بعلت گسیختگی بادبند در بارگذاری شدید زلزله بسیار مهم می‌باشد [۳].

ورق‌های موج دار نیز از قدیمی‌ترین انواع فولادهای سرد نورد شده می‌باشند. این ورق‌ها از قرن هیجدهم تا به امروز در مصارف سازه ای گوناگون مورد استفاده قرار گرفته‌اند. از طرفی سیستم مهاربندی همگرا با تامین سختی و مقاومت جانبی زیاد و عملکرد مناسب آن در زلزله‌ها، از متداول‌ترین سیستم‌های باربر جانبی هستند. با توجه به اینکه رفتار سایر مهاربندهای همگرا و منحنی هیستریزس آنها در بارگذاری سیکلی، بر اساس رفتار مهاربندی های قطری است، شناخت رفتار مهاربندهای قطری ضروری به نظر می‌رسد [۴][۵].

^۱استاد

^۲دانشجو