



بررسی تأثیر مشخصات اتصال کناری بر عملکرد فشاری مهاربندهای قطری

موسی محمودی صاحبی^۱، آرش زارع زاده مهریزی^۲

تهران، لویزان، دانشگاه شهید رجایی

Arashzarezaadeh@yahoo.com

خلاصه

مهاربندهای ضربداری به دلایلی همچون سختی قابل توجه، سرعت و سهولت اجرا از پرکاربردترین سیستم‌های مهاربندی در سازه‌های فولادی بویژه در ایران به حساب می‌آیند. عضو فشاری مهاربند ضربداری نیروی قابل توجهی را باید تحمل کند و برای این که بتواند کمانش کرده و عملکرد خوبی داشته باشد، نیازمند اتصال مناسب به اعضای اصلی قاب می‌باشد. برای این اتصال عموماً از ورق گاست استفاده می‌شود و آیین‌نامه دو راهکار برای اتصال کناری مهاربندها پیشنهاد می‌کند: روش اول استفاده از اتصال گیردار و روش دوم رعایت فاصله خطی دو برابر ضخامت ورق گاست از خط آزاد خمش است. در این بررسی با مدل‌سازی سه‌بعدی یک قاب یک طبقه یک دهانه در نرم‌افزار اجزاء محدودی آباکوس ضریب طول مؤثر به وسیله آنالیز کمانشی در صورت رعایت و عدم رعایت فاصله خطی دو برابر ضخامت ورق گاست بررسی شده است. هم‌چنین تأثیر ضخامت ورق گاست در کمانش نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است. البته جهت اثر نگذاشتن اتصال میانی و با توجه به شباهت منحنی هیستریزس سیستم مهاربندی قطری تحت بار سیکلیک و سیستم مهاربندی ضربداری در این بررسی مهاربند به صورت قطری مدل شده است.

کلمات کلیدی: مهاربند ضربداری، ضریب طول مؤثر، اتصال کناری، عملکرد فشاری، مهاربند قطری

۱. مقدمه

در مناطق لرزه خیز، یکی از اصول طراحی سازه این است که سازه سختی جانبی کافی برای کنترل جابجایی بین طبقات را داشته باشد. این اصل به منظور جلوگیری از صدمه دیدن اعضای غیرسازه‌ای در ساختمان‌ها است. هم‌چنین در زلزله‌های کوچک و متوسط عناصر سازه باید در محدوده الاستیک قرار داشته و مقاومت کافی داشته باشند به نحوی که خرابی در سازه به وجود نیاید. بر این اساس در طراحی سازه‌ها برای مقابله با نیروهای جانبی تأمین سختی و قابلیت جذب انرژی به طور هم‌زمان مورد نظر طراحان می‌باشد. در همین راستا علاوه بر شکل هندسی قاب، شکل هندسی مهاربندها و اتصالات آن‌ها نقشی غیر قابل انکار دارند.

برای دستیابی به یک سازه ایمن و کارا لازم است، اعضای اصلی آن نظیر تیرها و ستون‌ها به نحو مناسبی به یکدیگر متصل شده تا بتوانند با عمل یکپارچه خود بهره‌وری مورد نظر را تأمین کنند. به بیانی دیگر اتصالات وظیفه انتقال نیروها و تأمین یکپارچگی از یک عضو سازه‌ای به عضو دیگر آن و یا به تکیه‌گاه را انجام می‌دهند.

دو وظیفه عمده اتصالات در سازه‌ها را می‌توان انتقال نیرو بین اعضای سازه جهت ارضای شرایط تعادل و تأمین یکپارچگی و انسجام بین اعضای مختلف آن جهت تأمین شرایط سازگاری بیان کرد. بررسی دقیق عملکرد اتصالات در یک سازه فولادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و عدم دقت در طراحی و اجرای اتصالات در سازه‌های فولادی نه تنها موجب خرابی در خود اتصال می‌شود، بلکه اثرات ویران‌کننده‌ای نیز بر اعضای سازه

^۱ دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه شهید رجایی
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، دانشگاه شهید رجایی