

بررسی ضریب رفتار سازه های کوتاه و متوسط مهاربندی شده با مهاربند کمانش ناپذیر با چیدمان مختلف

میثم جعفرزاده^{1*}، حسین ابراهیمی فرسنگی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه شهید باهنر کرمان، mysm2020@gmail.com

2- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ebrahimi@uk.ac.ir

چکیده

یکی از نقایص رفتار مهاربندهای متداول اختلاف بین ظرفیت کششی و فشاری آن‌ها در نتیجه زوال مقاومت این مهاربند در مواجهه با بارگذاری چرخه‌ای است. سیستم مهاربند کمانش ناپذیر عبارت است از محصور سازی یک هسته فلزی شکل‌پذیر در میان حجمی از ملات یا بتن که خود توسط یک غشای فلزی در بر گرفته شده است. امروزه استفاده از این نوع میراگر غیر فعال به دلیل هزینه کم، قابلیت اطمینان بالا، رفتار پایدار و قابل پیش بینی در حال افزایش است. در این تحقیق ضریب رفتار این سازه‌ها با ارتفاعات مختلف (که در آیین نامه تاثیر ارتفاع سازه در محاسبه ضریب رفتار در نظر گرفته نشده است) و سه نوع چیدمان متفاوت مهاربندها محاسبه شده است. برای این منظور ابتدا مدل‌ها توسط نرم افزار ETABS تهیه شدند و سپس توسط نرم افزار OPENSEES تحلیل استاتیکی غیر خطی پوش‌آور روی مدل‌ها انجام شد. و در نهایت به وسیله نرم افزار EXCEL به روش دو خطی کردن نمودار ظرفیت، ضریب رفتار بدست آمد.

واژه‌های کلیدی: مهاربند کمانش ناپذیر، ضریب رفتار، تحلیل استاتیکی غیر خطی، استهلاک انرژی، منحنی هیسترسیس

1- مقدمه

مهاربندهای معمولی دارای سختی بالایی هستند اما معایب آنها زیاد است. این معایب شامل موارد زیر می‌باشد:

- 1- کمانش مهاربند فولادی تحت فشار.
 - 2- افزایش مساحت مقطع به علت طراحی بر اساس لاغری عضو فشاری و کمانش عضو مهاربندی
 - 3- منحنی هیسترسیس نامتقارن در کشش و فشار
 - 4- شکل پذیری بسیار کم
- به جهت بر طرف کردن این معایب در سال‌های اخیر، سیستم مهاربندی جدیدی با عنوان مهاربندهای کمانش‌ناپذیر مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است که مزایای بسیاری نسبت به مهاربندهای معمولی دارد.
- این مهاربندها از دو قسمت اصلی تشکیل شده اند (شکل 1):
- 1- هسته اصلی مهاربند برای تحمل نیروی کششی و فشاری.
 - 2- غلاف محافظ مهاربند (ژاکت) که غیر باربر می باشد و نقش مهار جانبی را برای هسته دارد.