

مقایسه انواع روش های طراحی سازه های فولادی مجهز به میراگرهای اصطکاکی سیلندری

طاهره سادات آقایی^۱، حمید رحمانی سامانی^{۲*}

۱- کارشناسی ارشد سازه، گروه مهندسی عمران، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی عمران، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران

چکیده

در مقاله حاضر، به مقایسه دو روش متداول طراحی سازه های مجهز به میراگرهای غیرفعال اصطکاکی، علی الخصوص میراگر نوین اصطکاکی سیلندری پرداخته می شود. روش های طراحی مورد استفاده عبارتند از روش مبتنی بر نیرو طبق آیین نامه ASCE 7-10 و روش مبتنی بر جابجایی ارتقا یافته. بدین منظور سه سازه فولادی ۵، ۷ و ۹ طبقه با استفاده از سیستم قاب ساده مهاربندی شده به هر دو روش مذکور طراحی می شوند. سپس برای بررسی این دو روش طراحی، یک قاب شامل میراگر از سازه ها استخراج شده و در نرم افزار اجزا محدود ANSYS شبیه سازی شده و تحلیل دینامیکی یرخطی آنها انجام می گردد. تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی با استفاده از ۳ رکورد زمین لرزه دور از گسل صورت گرفته و حداکثر جابجایی بام و دریفت هر طبقه تحت آنها بدست می آید. نتایج نشان می دهد روش مبتنی بر جابجایی، تغییرمکان بام بزرگتری را نشان می دهد ولی در دریفت طبقات تقریباً دو روش نتایج یکسانی داشته اند. وزن سازه ها نیز در هر دو روش تقریباً یکسان بدست آمده است.

کلمات کلیدی: قاب ساده مهاربندی، میراگر اصطکاکی سیلندری، آیین نامه ASCE 7-10، طراحی به روش مبتنی بر جابه جایی.

۱. مقدمه

از معایب رفتاری مهاربندهای همگرای فولادی، اختلاف بین ظرفیت فشاری و کششی این مهاربندها و زوال در مقاومت این مهاربندها تحت بارگذاری چرخه ای می باشد. همچنین به علت شکل پذیری کم آنها در تغییرشکل های بزرگ، استعداد ناپایداری و کماتش زیادی دارند. در طول دو دهه گذشته مطالعات زیادی درباره قاب های مهاربندی همگرای

* Email: h.samani@pardisiu.ac.ir