

بررسی تاثیر مهاربند بر عملکرد سازه RCS با نامنظمی جرمی در طبقات

مهدی کریمی آق گنبد^{1*}، حسن کامرانی سرای²

1- کارشناس عمران-دانشگاه ارومیه، Mahdi2012year@gmail.com

2- کارشناس عمران-دانشگاه پیام نور واحد ارومیه، Kamrani.hsn@gmail.com

چکیده

با توجه به فعالیت گسترده گسل ها در دهه های اخیر، بررسی سازه ها از لحاظ سطح عملکردی و نیز تحلیل خرابی سازه ها از جمله دغدغه های مهم جامعه مهندسی قلمداد می شود. در این پژوهش قصد داریم، با بهسازی سازه موجود که بدلیل تغییر کاربری وزن یکی از طبقات آن موجب ایجاد نامنظمی شده است، سطح عملکرد این سازه را بهبود بخشیم و نیز از این طریق تاثیر مهاربندهای فولادی را در ضریب رفتار سازه های RCS بررسی کنیم. مدلسازی در فضای نرم افزار SAP2000.v20 انجام شده است. بررسی ها حاکی از آن است که با افزایش ارتفاع ضریب رفتار سازه کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: سطح عملکرد، ضریب رفتار، بهسازی، نامنظمی جرمی

1- مقدمه

قاب های مرکب RCS که شامل ستون های بتنی مسلح و تیرهای فولادی می باشد، به منظور حصول مزایای سازه های فولادی و بتنی (RC) طراحی و اجرا می شوند. این سیستم به تیرهای فولادی اجازه می دهد که از بین ستون های بتنی بگذرند.

2- مفهوم ضریب رفتار (Response modification factor)

غالباً سازه ها برای زلزله های شدید و پذیرش سطوحی از خسارت طراحی می شوند و کنترلی از نظر رفتار الاستیک سازه ها در محدوده زلزله های معتدل که احتمال وقوع سالیانه آنها زیاد می باشد مشخص نمی شوند. یعنی اینکه تخمینی برای رفتار الاستیک سازه ها در چنین حالتی وجود ندارد. تجربه تأثیر زلزله بر سازه ها نشان می دهد که سازه ها در هنگام زلزله رفتاری غیرخطی دارند و به این دلیل مقدار قابل توجهی از انرژی ورودی زلزله را به صورت انرژی میرایی و پسماند تلف می کنند. بنابراین سازه ها می توانند برای نیروی زلزله بسیار کمتر از نیروی لازم در حالت خطی طراحی گردند. تحلیل و طراحی دقیق سازه ها در این حالت با تحلیل غیر خطی میسر می باشد، اما با توجه به سهولت و گستردگی روش تحلیل و طراحی سازه در محدوده خطی و با نیروهای کوچک شده زلزله می باشد. نیروی زلزله برای طراحی خطی سازه ها، از یک طیف خطی زلزله بدست می آید و به منظور اعمال کاهش که در نیروی اعمالی زلزله به دلیل عواملی مانند شکل پذیری، مقاومت افزون، میرایی و... به وجود می آید، نیروی خطی محاسبه شده از طیف خطی با استفاده از ضریبی به نام ضریب کاهش یا ضریب رفتار، کاهش پیدا می کند. طراحی لرزه ای ساختمان ها به این صورت است که طرح باید به گونه ای باشد تا ساختمان ها در هنگام وقوع زلزله های کوچک در محدوده خطی و بدون خسارت بمانند. در زلزله های متوسط، خسارت غیر سازه های ببینند و در هنگام