

ارزیابی سطح عملکرد سازه‌های فولادی نامنظم در پلان با مهاربند BRB و EBF تحت زلزله‌ی نزدیک گسل

حسین ناصری^۱، عباس اکبرپور نیک قلب^۲، محمد رضا ادیب رضانی^۳

۱- گروه عمران، بوشهر، ایران

۲- گروه عمران، تهران، ایران

۳- گروه عمران، تهران، ایران

hosnaseri@yahoo.com

خلاصه

آنالیزهای انجام شده بر روی انواع قاب‌های مهاربندی شده نشان می‌دهد که مهاربندی سیستمی مناسب، سریع و اقتصادی در تقویت سازه‌های وجود یا سازه‌های آسیب دیده از زلزله می‌باشد. استفاده از این سیستم در تقویت سازه‌ها این امکان را برای طراح فراهم می‌سازد که با توجه به وضع موجود، نیروها را به صورت بهینه توزیع نماید. با توجه به انواع سیستم‌های مهاربندی رایج در سازه‌های فولادی، در این تحقیق سعی بر آن است که به بررسی عملکرد سازه‌های فولادی نامنظم در پلان با مهاربند BRB بجای EBF تحت زلزله‌ی نزدیک گسل پرداخته شود. با انجام طراحی، و تحلیل دینامیکی غیر خطی به کمک نرم افزار PERFORM-3D هر دو سازه با مهاربند BRB و EBF در زلزله‌های نزدیک گسل عملکرد بسیار خوبی از خود نشان داده‌اند.

کلمات کلیدی: عملکرد سازه‌های فولادی، مهاربند BRB و EBF، تحلیل دینامیکی غیر خطی

۱. مقدمه

کاهش آسیب پذیری ساختمانها در برابر زلزله همواره یکی از مهمترین چالش‌ها پیشرو مهندسين سازه بوده است. شواهد حاصل از زلزله‌های مخرب دو دهه گذشته بیانگر ضعف شیوه طراحی بر مبنای نیرو در پیش بینی رفتار المان‌های سازه‌ای تحت اثر زلزله می‌باشند. بدین روی تحقیقات گسترده‌ای در زمینه بازبینی ضوابط و معیارهای حاکم برای طرح لرزه‌ای سازه‌ها در هنگام زلزله می‌باشد. تعریفی که Vision2000 برای طراحی براساس عملکرد ارائه کرده است به این شرح می‌باشد: "طراحی عملکردی شامل کلیه عملیات مهندسی می‌باشد که بتوان سازه‌ای با عملکرد مشخص در برابر زلزله بدست آورد که این عملیات می‌تواند شامل تعیین اهداف طراحی، مطالعه لرزه‌خیزی، تحلیل و طراحی لرزه‌ای اعضاء سازه‌ای و غیر سازه‌ای، کنترل ساخت و نگهداری سازه‌ای شود" [1]. با این حال تعریف عملکرد برای ساختمانها در آیین‌نامه‌های طراحی معمول نظیر استاندارد ۲۸۰۰ کاملاً مبهم و بی‌دقت است، زیرا اهداف عملکردی مانند توانایی تعمیر سازه، محدود کردن خسارات و تغییر مکان‌های جانبی به مقادیر مورد قبول به صورت دقیقی در این آیین‌نامه‌ها اشاره نشده است. تفاوت شاخص میان روش طراحی براساس عملکرد و روش‌های معمول طراحی جایگزین شدن مفهوم "عملکرد" به جای مفهوم "مقاومت" می‌باشد و در واقع هدف طراحی براساس عملکرد این است که مهندسين را قادر می‌سازد تا سازه‌های طراحی کنند که عملکردشان قابل پیش بینی باشد. در زمینه طراحی براساس عملکرد دستورالعمل‌های متعددی منتشر شده که از میان آنها FEMA237، FEMA356 [2]، ATC40 [3]، توصیه‌های کاملتری را با در نظر گرفتن جزئیات سازه‌ای و غیر سازه‌ای ارائه می‌دهند. از آنجاییکه مهاربندی مناسبترین سیستم در

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

^۳ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب