

تعیین جابجایی هدف قابهای فولادی خمشی ویژه به روشهای ATC-40،

ضرایب جابجایی (FEMA)، UMRHA

حسینعلی رهدار^۱، سمانه خاک سفیدی^۲

دانشجوی دکتری سازه دانشگاه فردوسی مشهد

عضو هیئت علمی دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه زابل

rahdar@uoz.ac.ir

خلاصه

با توجه به عدم توانایی روش های طراحی بر اساس نیرو در پیش بینی رفتار غیر خطی اعضا ناشی از خواص غیر خطی مصالح و اهمیت طراحی مقاوم سازه ها در برابر بارهای دینامیکی هم چون نیروی زلزله، در سالهای اخیر تمایل مهندسان و طراحان در به کارگیری روشهای طراحی بر اساس عملکرد افزایش یافته است.

از طرفی با توجه به سرعت اجرا و فراوانی مصالح و نیروی اجرایی، ساخت سازه های فولادی در کشورمان بسیار گسترش یافته است. هم چنین در مناطق با لرزه خیزی بالا استفاده از سیستم های خمشی ویژه توصیه می شود. از این رو در این تحقیق جابجایی هدف چند قاب فلزی خمشی ویژه با ارتفاع و تعداد دهانه متفاوت توسط روشهای مختلف نظیر روش ATC-40، ضرایب جابجایی (FEMA) و تحلیل تاریخچه پاسخ مودهای غیر وابسته (UMRHA) مورد ارزیابی قرار گرفته است، برای تحلیل از نرم افزار sap2000 استفاده شده است.

کلمات کلیدی: رفتار غیر ارتجاعی، آنالیز غیر خطی، ضرایب جابجایی، مودهای غیر وابسته، سیستم خمشی ویژه، قابلیت لرزه خیزی

۱. مقدمه

در علم مهندسی زلزله با توجه به تغییر نگرش طراحی از روشهای قدیمی به روش طراحی بر اساس عملکرد، بسیاری از آیین نامه های جهان دستخوش تغییرات بنیادی شده اند و محققان و پژوهشگران زیادی برای تکامل و قطعیت بخشیدن به این روش تحقیقات زیادی انجام داده اند. هدف از طراحی بر اساس عملکرد این است که طراحان بتوانند سازه ای با عملکرد قابل پیش بینی طراحی کنند، این هدف را می توان دخیل کردن کارفرما در انتخاب میزان خطرپذیری در طرح مورد نظر در سطوح مختلف زلزله بیان کرد.

۲. تعریفی از قاب خمشی

در حالت کلی از لحاظ پیکربندی، این سیستم از شبکه های مستطیلی تیرهای افقی و ستون های قائم با اتصالات صلب تشکیل شده است. این سیستم باید مقاومت و سختی لازم را جهت مقابله با بارهای ثقلی و نیروهای زلزله و تغییر شکل های ناشی از آن داشته باشد.

مهمترین خاصیت این سیستم نحوه اتصال اعضای آن می باشد که به نحو مؤثری در رفتار سازه ای و پایداری سیستم دخیل است، رفتار نسبتاً شکل پذیر این قاب ها، قابلیت استهلاک انرژی بالایی را فراهم میکند. در حالیکه سختی جانبی کم این نوع قاب ها موجب ایجاد تغییر مکان های زیاد در مقابل بارهای جانبی میشود. [۱]

^۱ دانشجوی دکتری دانشگاه فردوسی مشهد

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه زابل