



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



ارزیابی حداکثر جابه جایی بام و برش زلزله با استفاده از روابط طیف الاستیک ADRS آئین نامه ایران و طیف های غیر خطی مربوط به شکل پذیری های مختلف در قاب خمشی فولادی

احسان یمینی، سینا آرمان

۱- دکتری سازه - دانشگاه فردوسی مشهد

۲- کارشناس ارشد سازه - دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

Email: sina_arman@yahoo.com

خلاصه

ویژگی های سیستم قاب خمشی لزوم طراحی و ساخت اتصالات پیچیده و صلبی برای این سیستم را ایجاد می کند. تا در هنگام وارد شدن بار جانبی، شکل پذیری این سیستم را کنترل کرده و از جدا شدن اعضا به دلیل تغییر شکل های جانبی جلوگیری کند. در سیستم قاب خمشی بارهای قائم توسط قاب های ساختمانی تحمل شده و مقاومت در برابر نیروهای جانبی توسط قاب های خمشی تأمین می شود. قاب های خمشی باعث ایجاد فضاهای آزاد معماری با کمترین تداخل سازه ای می شوند. ساختمان های اداری که معمولاً نیاز به فضاهای منعطف با کاربری های متنوع دارند از این سیستم استفاده می کنند. در این پژوهش حداکثر جابه جایی بام، برش زلزله در یک قاب خمشی فولادی دوازده طبقه با استفاده از روابط طیف الاستیک ADRS آئین نامه ایران و طیف های غیر خطی مربوط به شکل پذیری های ۲، ۴، ۶ و ۸ مورد ارزیابی قرار گرفته است. بدین منظور تحلیل به کمک نرم افزار SAP2000، برای تعیین جابه جایی های نسبی طبقات و شکل پذیری های مختلف صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: شکل پذیری، قاب خمشی فولادی، جابجایی، طیف طرح

۱. مقدمه

سیستم قاب خمشی مجموعه ای از تیرها و ستون ها و اتصالات صلب است که به طور همزمان نیروهای جانبی و ثقلی را تحمل می کنند. در این سیستم چون هیچ عضو اضافی مثل مهاربند یا دیوار برشی وجود ندارد که در برابر تغییر شکل های جانبی مقاومت کند، بنابراین سازه از شکل پذیری بالایی برخوردار است. اتصال صلب اتصالاتی است که علاوه بر مقاومت در برابر جدا شدن اعضا از یکدیگر، از چرخش اعضا نسبت به هم جلوگیری می کند. در این نوع اتصالات زاویه اجزای متصل شونده قبل از بارگذاری ۹۰ درجه است و بعد از بارگذاری نیز ثابت (یعنی همان ۹۰ درجه) باقی می ماند [۱]. براساس آئین نامه ایران قاب های خمشی به سه دسته قای خمشی معمولی، متوسط و ویژه تقسیم بندی می شوند. قاب خمشی ویژه به قابی اطلاق می شود که در برابر نیروهای جانبی زلزله بتواند تغییر شکل های فرا ارتجاعی قابل ملاحظه ای را تحمل کند. در طراحی این قاب ها سعی بر آن است که در یک یا دو انتهای تیر، در خارج از محدوده اتصال تیر به ستون، مفصل های پلاستیک تشکیل شوند [۲]. از جمله مزایا و معایب سیستم قاب خمشی می توان به، آزادی عمل بالا در معماری، انعطاف پذیری مناسب، اتصالات سنگین و پیچیده، بالا رفتن وزن سازه، هزینه بالا و تغییر مکان های جانبی (دریفت) زیاد اشاره نمود.

۲. مشخصات کلی سازه

در این پژوهش، سازه یک ساختمان ۱۲ طبقه قاب خمشی فولادی بر اساس آئین نامه های ایران ارزیابی گردیده است. بدین ترتیب که طراحی سازه