



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



بررسی رفتار لرزه ای سیستم سازه ای قاب خمشی در تیر با سوراخ در بال به همراه طول و عرض های متغیر

* فرید امیری، جواد اسفندیاری

1- کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه، گروه عمران، کرمانشاه، ایران
fariiid007@gmail.com

2- استادیار عمران، گروه عمران، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.
esfandiari.javad@gmail.com: پست الکترونیکی:

fariiid007@gmail.com

خلاصه

امروزه کاربرد استفاده از RBS ها جزو اقتصادی ترین و کارآمدترین روش ها می باشد. هدف پژوهش، آنالیز رفتار لرزه ای قاب خمشی فولادی با تیر مقطع کاهش یافته با مطالعه تاثیر نحوه برش تیر بر رفتار مدل تحت اثر نیروی تناوبی است. مدلسازی با نرم افزار ABAQUS انجام شد. نتایج نشان می دهد با افزایش تعداد سوراخ های روی بال تیر رفتار اتصال ناپایدار و شکل پذیری کاهش می یابد. با افزایش قطر دهانه سوراخ برش بال تیر کاهش منحنی هیستریزس رخ میدهد و باید طبق آیین نامه ماکزیمم مقدار مجاز در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: سیستم سازه ای قاب خمشی، شکل پذیری، تیر با سوراخ در بال

1. مقدمه

انتظار اساسی طراحی، در قاب های خمشی ویژه، این است که یک رفتار شکل پذیر، بدون شکست اتصال، حاصل شود. یکی از متداولترین اتفاقاتی که بر اثر آن یک سازه تحت بارگذاری لرزه ای تخریب می شود گسیختگی و تخریب نقطه اتصال میان تیر و ستون می باشد. یکی از شرایط اتصال در قاب خمشی این است که باید قدرت کافی برای ایجاد مفاصل پلاستیک را در تیر پیش از آنکه تخریب شود داشته باشد بجای سخت کردن اتصال بین ستون و تیر می توان با کاهش ظرفیت پلاستیک مقطع تیر به دور از بر ستون جهت ایجاد مفاصل پلاستیک در نقطه ای انتخاب شده توسط طراح به این هدف دست پیدا کرد. مزیت این روش این است که نیاز به زمان کمتری جهت ساخت و ساز در محل خواهد بود. کاستن مساحت بال یا جان، باعث کاهش ظرفیت پلاستیک مقطع تیر می شود. این تکنیک را می توان با استفاده از تیرهایی با مقاطع کاهش یافته (Reduced beam Section: RBS) ایجاد کرد.

در اتصالات با مقطع کاهش یافته ی تیر، تضعیف موضعی مقطع تیر اتخاذ شده است. در این اتصالات، سطح مقطع تیر در بخشی از طول تیر، بمنظور ایجاد یک ناحیه ی مفصل پلاستیک مورد انتظار، که در دهانه ی تیر رخ می دهد، در محلی دور از بر ستون، کاهش داده می شود تا در یک ناحیه ی از پیش تعیین شده، ظرفیت خمشی تیر با ممان مورد نیاز برابر شود. چندین روش برای انجام این کاهش سطح مقطع پیشنهاد شده است؛ یکی از این روش ها، برداشتن قسمتی از بال های تیر بصورت متقارن حول محور تیر بصورت پروفیل استخوان سگی میباشد.

* این مقاله بر گرفته از رساله کارشناسی ارشد دانشجو فرید امیری، می باشد