

بررسی شکل پذیری ستونهای CFT تحت بار لرزه ای با استفاده از بتن با مقاومت بالا

علیرضا بابائیان امینی^۱، عادل فردوسی^۲، حامد قهرمانی^۳
۱- استادیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بناب، a_babaeian@bonabu.ac.ir
۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، adel.ferdosi@gmail.com
۳- کارشناس ارشد عمران، دانشگاه بناب

چکیده

35 mm

ستون فولادی پر شده با بتن (CFT)، سیستمی متشکل از بتن به عنوان هسته داخلی و فولاد به عنوان جدار خارجی است. در هسته بتنی مقطع ممکن است بتن های معمولی یا بتن های خودتراکم (SCC) و یا بتن های با مقاومت بالا به کار برده شوند. شکل پذیری ستون های پر شده از بتن با مقاومت بالا حایز اهمیت خواهند بود. در این تحقیق به بررسی رفتار هیستریزیس این نوع ستون ها با استفاده از روش اجزای محدود و یکارگیری نرم افزار آباکوس پرداخته شده است. بدین منظور میزان جذب انرژی در بارگذاری چرخه ای محاسبه گردیده است. نتایج حاصله نشان می دهند این ستون ها با وجود بتن با مقاومت بالا از شکل پذیری مناسبی برخوردارند. جهت صحت سنجی مدلسازی از نتایج آزمایشگاهی پیشین استفاده گردیده است.

واژه های کلیدی: ستون CFT، بتن با مقاومت بالا، شکل پذیری، روش المان محدود، نرم افزار آباکوس

۱- مقدمه

تاکنون در مورد ستون های مرکب (کامپوزیت) و اتصالات آنها تحقیقات فراوانی در کشورهای مختلف انجام گرفته و گزینه های متعددی برای اتصالات آنها مطرح شده است. رواج استفاده از ستونهای مرکب به سال های خیلی دور بر می گردد. یکی از دلایل گسترش استفاده از ستون های CFT در صنعت ساختمان سازی، حفاظت ساختمانهای فولادی در مقابل آتش سوزی بوده است. از آنجا که مقاطع فولادی در حرارت شدید بسیار آسیب پذیر و در مواجهه با آتش به سرعت خواص مکانیکی- مقاومتی خود را از دست می دهند، به این منظور برای بهبود این خواص ستونهای فولادی را داخل بتن قرار می دادند یا به نحوی با بتن ترکیب می کردند. از مزایای ستون های CFT نسبت به ستون های صرفا فولادی یا بتنی تنها می توان به ظرفیت تحمل بار محوری و خمشی بسیار مناسب، مقاومت جذب انرژی و خاصیت شکل پذیری زیاد، بار بحرانی بزرگ تر در هنگام کمانش، استفاده از خود مقطع فولادی به عنوان

^۱ هیات علمی

^۲ هیات علمی

^۳ کارشناس ارشد