

ارزیابی رفتار لرزه‌ای سیستم قاب فولادی ترکیبی با مهاربند واگرا با ستون‌های لوله‌ای

پرشده با بتن HSC با استفاده از تحلیل استاتیکی غیرخطی پوش آور

بی تا بزرگر

کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه علامه محدث نوری، نور، ایران

چکیده

در سالهای اخیر پیشرفت و تحول عظیمی در تکنولوژی بتن ایجاد شده که نتیجه آن پیدایش بتن‌های جدید با خواص متفاوت است. یکی از مهمترین این بتن‌ها، بتن با مقاومت بالا یعنی HSC است. با پیدایش بتن HSC این امکان فراهم گشته تا ساختمان‌ها و برج‌های بتنی مرتفع که دارای ظرافت و هنر معماری هستند احداث شوند. همچنین مزیت‌های بسیار مقاطع مرکب نسبت به مقاطع صرفاً فولادی یا بتنی موجب شده است که این تحقیقات روز به روز گسترده‌تر گردند. استفاده از بتن و فولاد در کنار هم باعث پوشش معایب آن‌ها می‌شود. استفاده از مقاطع مرکب، سبب صرفه‌جویی اقتصادی و افزایش مقاومت و کارایی در سازه‌ها می‌شود. لذا در مطالعه حاضر رفتار ستون‌های مرکب فولادی پر شده با بتن مقاومت بالا (HSC) مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این تحقیق به بررسی ارزیابی رفتاری دو تیپ سازه ۵ و ۱۰ طبقه فولادی با سیستم دوگانه قاب خمشی فولادی با مهاربند واگرا و مقاطع باکس فولادی (CFT) که با بتن مقاومت زیاد (HSC) پر شده است، پرداخته شد. برای این منظور سه نوع بتن با مقاومت زیاد ۷۰، ۸۰ و ۹۰ مگاپاسکال در نظر گرفته شد. سپس سازه‌ها به صورت کاملاً غیر خطی در نرم افزار OpenSEES مورد تحلیل استاتیکی غیر خطی قرار گرفت و با اعمال الگوی بارگذاری جانبی مودال به سازه و با انجام تحلیل‌های استاتیکی غیرخطی روی این مدل‌ها، پاسخ رفتار سازه و عملکرد آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از انجام آنالیز استاتیکی غیرخطی بر روی مدل‌ها، نمودار پوش آور عملکرد هر سازه ترسیم گردید.

واژگان کلیدی: بتن، قاب فولادی، مهاربند واگرا.