



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



ارزیابی رفتار لرزه ای ستون های بتن آرمه تقویت شده با HPFRCC

محمدناصری^{*}، حسین آقایی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رامهرمز، رامهرمز، ایران.

۲- هیات علمی گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، واحد رامهرمز، دانشگاه آزاد اسلامی، رامهرمز، ایران.

خلاصه

رفتار سخت شونده‌گی کرنش تحت کشش که با سایر کامپوزیت های سیمانی و بتنی متفاوت است، از HPFRCC یک مصالح توانمند با قابلیت جذب انرژی بالا و قابلیت ترک خوردگی های زیاد قبل از شکست، ساخته است. از آنجایی که HPFRCC یک مصالح نسبتاً جدید است، عمده پژوهش های انجام گرفته، بر روی شناخت ماهیت این مصالح، ترکیبات مختلف آن، نسبت های مختلف اختلاط مصالح، روابط حاکم بر منحنی تنش-کرنش، ابداع کامپوزیت های جدید و سایر موارد مشابه متمرکز بوده است. لذا به نظر می رسد که ضرورت دارد مطالعات بیشتری بر روی مباحث سازه ای و کاربردی این مصالح انجام گیرد. با توجه به اهمیت ستون و قاب در سازه ها به و آسیب پذیری این اعضا تحت زلزله به بررسی رفتار لرزه ای ستون ها و قاب های ساخته شده با این مصالح توانمند پرداخته می شود. با انجام مطالعات عددی اجزای محدود با استفاده از نرم افزار ABAQUS بر روی ستون های تحت بارگذاری قائم ثابت و بارگذاری جانبی افزایشنده، رفتار لرزه ای این سازه ها مورد مطالعه قرار خواهد گرفت تا در نهایت بتوان به میزان تأثیر استفاده از بتن شکل پذیر در سازه های بتن مسلح دست یافت. بدین منظور سه مدل قاب بتن مسلح، قاب ساخته شده با الیاف و نمونه ترکیبی مدلسازی شده و نتایج مدل ها بررسی شده است. نتایج حاکی از این می باشد که استفاده از الیاف های توانمند تأثیر بسزایی در عملکرد ستون و قاب تحت بارگذاری های مختلف دارد.

کلمات کلیدی: HPFRCC، مفاصل پلاستیک، شکل پذیری، عملکرد ستون، قاب بتن مسلح

۱. مقدمه

بتن یکی از مهم ترین مصالح ساختمانی است که استفاده از آن در همه کشورهای دنیا رو به افزایش است. دلایل این امر در دسترس بودن مصالح، ارزانی نسبی آنها، تولید نسبتاً آسان و گستره وسیع استفاده در ساختمان ها و سازه ها می باشد. علاوه بر آن، از حدود ۳۰ سال قبل مفهومی تحت عنوان بتن توانمند نیز مطرح شده است. این مصالح نوین، بتنی است که خصوصیات از آن برای کاربردها و محیط های خاصی توسعه یافته است. این خصوصیات شامل مقاومت، دوام، مقاومت در برابر عوامل مهاجم خارجی، سخت شونده‌گی کرنش بالا، نمای ظاهری مناسب و ... می باشد. یکی از معایب بتن،

* Corresponding author: محمد ناصر، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رامهرمز

Email: mohammadnaseri636363@yahoo.com