سیویلیکا – ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:

بهینه یابی مقادیر استفاده از الیاف های FRP آرامید و شیشه بر اتصالات صلب بتنی

محل انتشار:

دومین رویداد بین المللی نمایشگاهی مدیریت بحران ایران قوی ۱۴۰۲ (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

حسین کاظمی – دکتری مهندسی زلزله، گروه مهندسی عمران/دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

مهدی خوش وطن – دکتری مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

اتصالات یکی از اجزای مهم سازه های بتن آرمه محسوب می شوند. زمانی که یک سازه ی بتن آرمه برای تحمل بار زلزله طرح می گردد، انتظار می رود سازه در برابر زلزله های متوسط بدون آسیب دیدگی مقاومت کند؛ در برابر زلزله های شدید که برای عمر مفید آن پیش بینی می شود، بدون آسیب دیدگی جدی مقاومت کند و در برابر زلزله های شدید غیر عادی، دچار تخریب کلی نگردد. طبیعتا چنین رفتاری سبب ایجاد تغییرشکل های زیاد در اعضای قاب های خمشی سازه های مورد بررسی می شود. سهم اتصالات یک قاب خمشی در تحمل تغییرشکل های ناشی از بار زلزله سهم زیادی است. در این مقاله بهینه یابی مقادیر استفاده از الیاف های FRP آرامید و شیشه بر اتصالات صلب بتنی شد. مدلسازی با استفاده از نرم افزار ABAQUS انجام شد. مدل هایی جهت برآورد پارامترهای لرزه ای آن بصورت غیرخطی هندسی و مصالح ساخته و بررسی شد. نتایج نشان داد که میزان تغییرمکان نهایی در مدل های تقویت شده با ورق به ضخامت ۲ میلی متر نسبت به نمونه ی بدون تقویت افزایش تغییرمکان نهایی در لحظه ی گسیختگی را نشان می دهد. در صورت استفاده از الیاف کربنی حدود ۵ / ۲۲ درصد تغییرمکان نهایی افزایش می یابد. میزان افزایش برای الیاف آرامید و شیشه به ترتیب ۸ / ۱۶ و ۶ / ۱۱ می باشد. در صورتی که ضخامت الیاف از ۱ میلی متر به ۲ میلی متر افزایش یابد تغییرمکان نهایی نیز افزایش می یابد و این افزایش به ترتیب برای الیاف کربنی، آرامید و شیشه برابر ۱۲ ، ۱۰ و ۶ / ۷ درصد می باشد و بیانگر این مطلب است که افزایش ضخامت الیاف کربنی تاثیر بیشتری بر افزایش تغییرمکان هدف در لحظه ی گسیختگی دارد. برای مدل های تقویت شده با الیاف به ضخامت ۲ میلی متر این مطلب محقق می شود که الیاف کربنی و شیشه سبب کاهش سختی در اتصال به ترتیب برابر ۷ / ۳۰ و ۵ / ۲۱ درصد می شود و الیاف آرامید افزایش سختی نسبت به مدل مبنا برابر ۴ / ۱۶ درصد نتیجه می دهد. افزایش ضخامت ورق تقویتی از ۲ به یک میلی متر سبب کاهش سختی می گردد به گونه ای که سختی در مدل های با ورق تقویتی به ضخامت ۲ میلی متر نسبت به مدل های با ورق تقویتی به ضخامت یک میلی متر در الیاف های شیشه، کربن و آرامید به ترتیب ۱۳ ، ۵ / ۱۱ و ۱۰ درصد کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

اتصالات بتنی، الیاف، تغییرمکان نهایی، جذب انرژی، ورق تقویتی، تغییر مکان.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

https://civilica.com/doc/1927633