

مقایسه روشهای استفاده از کامپوزیت FRP در مقاومسازی سازه های بتن مسلح

شهاب روشنکار^۱، علی ضیاءشمس^۲، امین ضیاءشمس^۳

- ۱- کارشناس ارشد عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر
۲- کارشناس ارشد عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لنگرود، گروه مهندسی عمران، لنگرود، ایران
۳- کارشناس عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لنگرود

roshanshabab@hotmail.com
ali_ziya_shams@yahoo.com
amin_ziya_shams@yahoo.com

خلاصه

استفاده از ورقهای FRP جهت مقاومسازی سازه های بتنی مدت زیادی است که به دلیل دارا بودن ویژگیهای بهتر لرزه ای و همچنین داشتن مشخصات فیزیکی بهتر مورد توجه مهندسان قرار گرفته است. روشهای زیاد و متنوعی از انواع روشهای بکارگیری مصالح کامپوزیت FRP معرفی و اجرا شده اند که در این تحقیق با بررسی روشهای اجرای موجود در ایران و مدلسازی این روشها در نرم افزار ANSYS به تحلیل و بررسی این روشها در مقاومسازی سازه های مسکونی کوتاه مرتبه پرداخته ایم و در نهایت روشی را با توجه به میزان جذب انرژی و افزایش شکل پذیری سازه به عنوان روش برتر انتخاب نموده ایم.

کلمات کلیدی: روشهای مقاومسازی، FRP، مقاومسازی سازه های بتنی، مقایسه روشهای FRP در سازه بتنی

۱. مقدمه

همینطور که ما در قرن بیست و یکم پیش میرویم، مسئله نوسازی و مقاومسازی بناهای قدیمی چالش جدیدی را پیش روی ما میگذارد. حجم عملیات ساختمانی مورد نیاز، هزینه های مربوطه، مشکلات احتمالی برای استفاده کننده ها در زمان مقاومسازی و نیاز به استفاده برخی ساختمانها بیش از میزانی که برایش طراحی و ساخته شده اند، مالکان و مهندسان و پیمانکاران را بر آن ساخته تا از روشهای کم هزینه تر، سریعتر و دارای مزاحمت کمتر برای استفاده کنندگان بهره برند. استفاده از ورقهای FRP جهت مقاومسازی سازه های بتنی مدت زیادی است که به دلیل دارا بودن ویژگیهای ذکر شده و همچنین داشتن مشخصات فیزیکی بهتر مورد توجه مهندسان قرار گرفته است. نیاز به مقاومسازی سازه های موجود به علتیهایی چون ضعف در طراحی، اشتباهات احتمالی در هنگام ساخت و همچنین تغییر کاربری سازه روز به روز بیشتر احساس می شود. مقاومسازی سازه های موجود عملیاتی است با هزینه به مراتب کمتر از تخریب و نوسازی که می تواند باعث بهبود کارایی لرزه ای سازه گشته و طول عمر مفید آنرا افزایش دهد. روشهای مختلفی از جمله ژاکت بتنی، پوشش فولادی، بادبندهای فولادی، دیوارهای بتنی و استفاده از مصالح کامپوزیت FRP وجود دارند که همگی به کاهش خطرات لرزه ای کمک می کنند. از میان روشهای یاد شده روش استفاده از FRP روشی است که در سالهای اخیر توجه بسیاری را به خود جلب نموده و خود شامل روشهای اجرای متفاوتی است که از آن جمله می توان به پیچیدن اعضای سازه ای توسط ورقهای FRP، استفاده به شکل بادبندی و استفاده موضعی در قسمتهای مختلف اعضای سازه ای اشاره نمود.

از جمله مزایای کاربرد FRP می توان هزینه نسبی کمتر، مدت زمان اجرای به مراتب کمتر، سهولت اجرا در بیشتر موارد و همچنین قابل استفاده بودن سازه مورد مقاومسازی در هنگام اجرای عملیات ساختمانی را نام برد. در میان روشهای ذکر شده، روش پیچیدن اعضای سازه ای با FRP و به کار بردن FRP به عنوان بادبند ضربه داری در سازه های بتنی مورد مطالعه این تحقیق قرار گرفته است. در این تحقیق با مدلسازی یک قاب بتنی به سه