

# نقش الیافهای پلیمری مسلح شده FRP در مقاوم سازی ساختمانهای بتن مسلح

صائمه مقدسفر<sup>1</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل  
saeme.moghadassfar@gmail.com

## چکیده

درصد بالایی از ساختمان های بتن مسلح که تاکنون در کشور ساخته شده اند در برابر زلزله مقاوم نیستند و یا مقاومت کافی و قابل قبولی ندارند. از این رو، ضرورت تقویت این ساختمان ها به خصوص برای مقابله با نیروهای جانبی و با روش های مقاوم سازی قابل اعتماد، آسان، سریع و اقتصادی احساس می شود. از آنجا که تعداد قابل توجهی از ساختمان های آسیب پذیر قبلاً ساخته شده اند، افزایش مقاومت لرزه ای آنها به شیوه های گوناگون، کم و بیش مشکلات اجرایی و تغییر در معماری سازه را به همراه خواهد داشت. جهت رفع نواقص سازه های بتنی، تلاش محققان صنعت ساختمان همواره ارئه روش های مختلفی بدین منظور بوده است. امروزه کاربرد مواد کامپوزیت های پلیمری پیشرفته جهت مسلح کردن و مقاوم سازی سازه ها در حال افزایش است. هدف از این مقاله توضیح نقش الیاف پلیمری مسلح شده (FRP) در تقویت سازه های بتن مسلح می باشد. برای محاسبه ظرفیت خمشی مقطع بتن مسلح با میلگردهای FRP با فرض صرف نظر کردن از مقاومت کششی بتن و رفتار الاستیک میلگرد تقویتی FRP تا لحظه شکست، مشاهده می شود تیرهای تقویت شده با FRP از نظر ظرفیت باربری (مقاومت نهایی) وضعیت بسیار مناسب تری نسبت به تیرهای بدون تقویت دارند. همچنین محدود کردن عرض و گسترش ترک ها در بتن برای دوام بیشتر مورد انتظار است.

واژه های کلیدی: ساختمان های بتن مسلح، مقاومت لرزه ای، کامپوزیت های پلیمری، FRP، ظرفیت خمشی.

## 1- مقدمه

ساختمان های موجود که طی 30 سال اخیر ساخته شده اند به عنوان جدی ترین مشکل در مطالعات خطر و آسیب پذیری شهرهای کشورمان محسوب می شوند و با توجه به بررسی زلزله های گذشته و شرایط ساختمانهای کشور، تعداد زیادی از ساختمانهای موجود احتمال خرابی خواهند داشت و مطالعات آسیب پذیری نیز این ادعا را تأیید می کند و چون پیشگیری از وقوع زلزله ناممکن است، بنابراین مباحث مقاوم سازی سازه های آسیب پذیر در برابر زلزله و همچنین بهسازی سازه های آسیب دیده از زلزله، بسیار قابل اهمیت می باشند. به طور کلی، مقاوم سازی لرزه ای عبارت است از اصلاح خردمندانه خواص سازه ای ساختمان موجود به منظور بهبود عملکرد در زلزله های آینده. به دلیل گوناگونی ساختمان ها و تنوع نواقص و کاستی هایی که امکان دارند و نیز گوناگونی مقاصد مقاوم سازی، تکنیک های مقاوم سازی نیز متفاوت می باشند [1]. تاکنون تحقیقات و مطالعات زیادی در زمینه چگونگی تقویت ساختمانی ساخته شده در کشورهای مختلف انجام شده و نتایج چشمگیری به دست آمده است.