

مقاوم‌سازی ستون‌های بتنی با استفاده از ژاکت‌های پلیمری

محمد‌عماد ثابتی پور کرمانی^۱، مسعود لک زاده^۲، میثم منظری توکلی^{۳*}

۱- دانشجوی مهندسی عمران، دانشکده شهید چمران کرمان، دانشگاه فنی و حرفه‌ای (mohammademad_s@gmail.com)

۲- مدرس دانشکده شهید چمران کرمان، دانشگاه فنی و حرفه‌ای (masoud.lakzadeh@yahoo.com)

۳- عضو هیئت‌علمی دانشکده شهید چمران کرمان، دانشگاه فنی و حرفه‌ای (baran590@gmail.com)

چکیده

سازه‌های بتن آرمه در طول عمر خود دچار آسیب‌دیدگی‌های مختلفی می‌شوند. آسیب وارد شده به سازه‌ها می‌تواند ناشی از زلزله، خوردگی، آتش‌سوزی و ... باشد. لذا نیاز به ترمیم و تقویت اعضاء بتن آرمه در طول زمان امری محتمل می‌باشد. امروزه مصالح FRP بنا به خصوصیات منحصر به فردی که دارند، در این امر مورد استفاده قرار می‌گیرند. ستون‌های بتن آرمه به‌عنوان عضوی مهم از هر سازه بتنی، می‌توانند به شیوه‌های گوناگونی همچون، دورپیچ کامل یا ژاکت FRP تقویت شوند. بدین ترتیب می‌توان با ایجاد محصورشدگی مضاعف، عملکردهای ستون از جمله مقاومت و باربری آن را افزایش داد.

واژه‌های کلیدی: ستون بتن آرمه، FRP، ژاکت پلیمری، فاز خطی و غیرخطی.

۱- مقدمه

آسیب‌دیدگی اعضا بتن آرمه به دلایل مختلفی اتفاق می‌افتد که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد پیش رو اشاره کرد. در زلزله‌های رخ داده، رفتار سازه‌های بتنی آرمه نشان می‌دهد که آیین‌نامه‌های طراحی تدوین‌یافته قبل از سال ۱۹۷۰ میلادی دارای نقاط ضعف و نقایص بسیار از جمله جزئیات ضعیف وصله آرماتورهای طولی و عدم رسیدن آن‌ها به حد تسلیم، فقدان فولادهای عرضی محصورکننده و مهار قلاب انتهایی آرماتورهای عرضی در منطقه پوشش بتنی، بوده‌اند. نیاز به احداث برخی سازه‌ها در محیط‌های خورنده مانند سازه‌های دریایی، باعث بروز خوردگی در آن‌ها می‌شود. در این محیط‌ها که سازه تحت حمله سولفات‌ها قرار دارد، علاوه بر بتن سازه که دچار ترک خوردگی ناشی از خوردگی می‌شود، میلگردهای مدفون در بتن نیز تحت‌الشعاع قرار می‌گیرند.

در برخی موارد بار وارد شده به سازه در گذر زمان افزایش می‌یابد. به‌عنوان مثال در سازه پل، با افزایش بار ترافیکی یا در ساختمان‌ها به دلیل تغییر کاربری، امکان افزایش بار وجود دارد [۳].

با این وجود و با توجه به زلزله‌های رخ داده در سال‌های گذشته، همچنین پیشرفت علم مهندسی و تجربه متخصصان می‌توان سازه‌ها را مجدداً موردبررسی و تقویت قرار داد.