

عملکرد آزمایشگاهی مقاوم سازی تیرهای نامعین مستطیلی شکل پس تنیده دارای بتن خودمتراکم مقاومت بالا به روش EBR و روش NSM

علی اکبر مقصودی¹، عیسی محمود صالح²، محمد مقصودی³

1- دانشیار بخش مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه بخش مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

e.mahmodsaleh@yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه بخش مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده

امروزه مقاوم سازی سازه‌های بتن آرمه با استفاده از کامپوزیت‌های FRP، بدلیل نسبت مقاومت بالا به وزن و نصب آسان، مقاومت در برابر خوردگی، یکی از متداول ترین روشهای مقاوم سازی از جمله سازه‌های آسیب دیده در برابر زلزله می باشد و به عنوان گزینه ای مناسب در پروژه های عمرانی مطرح است. در میان روش های مختلف مقاوم سازی با الیاف پلیمری دو روش بیشتر مطرح تر است، i) تسلیح با اتصال خارجی (EBR) یعنی چسباندن ورقه های FRP بر روی سطوح خارجی سازه می باشد و ii) نصب در نزدیکی سطح (NSM) که بر اساس ایده‌ی کار گذاشتن مصالح مقاوم کننده در شیارهای تعبیه شده در سطح تیرها شکل گرفته است. در این مقایسه نتایج تحقیقات آزمایشگاهی تیرهای ساخته شده مستطیل شکل نامعین پس تنیده با بتن خودمتراکم و پس تنیده مقاوم سازی شده با روشهای EBR و NSM مقایسه گردیده است. نتایج حاصله پس از آزمایش بارگذاری تیرها تا مرحله تخریب نشان می دهد روش NSM روش مناسب تری در مناطق زلزله خیز است.

واژه های کلیدی: پس تنیده، مقاوم سازی، بتن خود متراکم، NSM، EBR.

1. مقدمه

در سال های اخیر پیشرفت های زیادی در زمینه مهندسی زلزله و طراحی سازه ها انجام گرفته است به گونه ای که امروزه با اعتماد و اطمینان بیشتری می توان سازه های مقاوم در برابر زلزله را طراحی نمود. بسیاری از سازه های بتنی به دلیل 1- خطاهای محاسباتی 2- اشتباه در ساخت و اجراء 3- ضعف آیین نامه های قدیمی 4- تغییر کاربری سازه و بارهای بهره برداری وارده به سازه 5- خوردگی و زنگ زدگی آرماتورها و غیره ضوابط آیین نامه های جدید را ارضاء نمی کنند، لذا ارائه روشهای مقاوم سازی، بهسازی و تغییر چنین سازه