



بررسی رفتار ستون بتن مسلح تقویت شده با ژاکت فولادی تحت بارگذاری انفجار

اسماعیل پاکزاد ، سید امین و کیلی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه ، مؤسسه آموزش عالی اشراق بجنورد

۲- دانشجوی دکترای سازه، دانشگاه خوارزمی تهران

Email : pakzadsmail@gmail.com

چکیده

با اینکه وقوع بارهای شدیدی همانند انفجار در سازه های معمولی به ندرت اتفاق می افتد، اثرات ناشی از آن می تواند موجب خرابی ناگهانی سازه و عواقب فاجعه آمیز پس از آن گردد. این خرابی یا به صورت خرابی موضعی اعضای سازه ای بوده و یا تخریب کلی یا بخشی از سازه به صورت انهدام پیش رونده است که عامل اصلی تلفات در زمان وقوع انفجار می باشد. علت اصلی انهدام پیش رونده سازه های ساختمانی، تخریب ستون های آن است. بنابراین بررسی پاسخ انفجاری ستون ها اطلاعات بسیار مفیدی را دربر خواهد داشت. در این پژوهش به معرفی کامل عوامل انفجار و تاثیر موج های انفجاری بر ستونهای سازه های بتنی پرداخته شده، سپس با مدلسازی و صحت سنجی ستون بتن مسلح با تحلیلگر صریح نرم افزار آباکوس نسبت به تقویت آن با ژاکت فولادی به ضخامتهای ۲/۴ و ۶ میلی متر اقدام شده است و با تحلیل های دینامیکی غیرخطی، به مقایسه ستونهای تقویت شده و تقویت نشده تحت اثر بار انفجار، با لحاظ کردن مقدار حداکثر تغییر مکان میانه ستون و مقادیر تنش در میلگردهای فولادی، پرداخته شده است. نتایج حاصل نشان می دهند که مقاوم سازی ستون بتن مسلح با ژاکت فولادی، عملکرد ستون ها را در برابر بارگذاری انفجار به صورت قابل توجهی بهبود می دهد و میزان تغییر مکان میانه ستون و مقادیر تنش در میلگردهای ستون را کاهش می دهد.

کلمات کلیدی : ستون بتن مسلح، بار گذاری انفجاری، مقاوم سازی، ژاکت فولادی

۱. مقدمه

در برنامه توسعه هر کشور موضوع دفاع از سرمایه های مادی و معنوی در مقابل انواع تهدیدات نظامی، طبیعی و تصادفی، از اولویت های راهبردی تلقی می شود و در این راه رشته های گوناگون علوم مهندسی و انسانی از جمله مفاهیم دفاع غیر عامل می توانند مفید واقع شده و نقش مفید و حیاتی داشته باشند.

در اکثر رویدادهای لرزه ای و انفجاری، بیشتر تلفات جانی و مالی به واسطه انهدام ساختمانهای در قیاس با هر اثر مستقیم دیگری صورت پذیرفته است. بنابراین اطمینان از پایداری و عدم انهدام ساختمان در درجه اول اهمیت بوده که مستلزم افزایش قابل ملاحظه شکل پذیری ساختمان است. حملات و اتفاقات سالهای اخیر بر روی ساختمانهای بتن آرمه سبب افزایش سطح آگاهی مهندسین در خصوص آسیب پذیری سازه ها تحت اثرات انفجار شد. به گونه ای که این افزایش سطح آگاهی در کشور ما، سبب تدوین مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان پدافند غیرعامل گردید.