

بررسی، تحلیل و مقایسه برخورد پرتابه جنگی به سازه‌های فولادی با دیوار برشی تقویت شده با لایه‌های الاستومر و فولاد سخت کاری شده به کمک روش المان محدود

کامران فرح بخش کارگشا

دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی پدافند غیرعامل (سازه‌های امن)، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ایران
Kamran.farabhakhsh@yahoo.com

خلاصه

25 mm

امروزه با گسترش تأسف بار حملات تروریستی، تحلیل و طراحی سازه‌های مقاوم در برابر انفجار نیز توسعه یافته است و آئین نامه‌های متعددی توسط مراجع مختلف برای تحلیل و طراحی انفجاری ارائه شده است. این پژوهش به بررسی میزان نفوذ یک پرتابه جنگی به دیوار برشی تقویت شده با لایه‌های متناوبی از الاستومر و فولاد خواهد پرداخت. نتایج حاصل نشان می‌دهد ترکیب فولاد و الاستومر می‌تواند در کاهش اثرات بارهای دینامیکی ناشی از برخورد پرتابه جنگی تاثیر گذار باشد. در این مقاله سعی شده تا با مدل سازی غیرخطی از رفتار سازه‌های فولادی تحت بارگذاری متمرکز ناشی از برخورد پرتابه‌های مفروض و همچنین نفوذ آنها با استفاده از نرم افزار آباکوس اهمیت لحاظ کردن تدابیر لازم در حین طراحی سازه‌های خاص بیان گردیده و میزان نفوذ پرتابه بر سازه‌های فولادی در شرایط مختلف به لحاظ سرعت و چیدمان‌های مختلف بدست آید. در این مقاله براساس روش المان محدود مدل غیرخطی برخورد و نفوذ پرتابه‌ها بر سازه فولادی با در نظر گرفتن سرعت‌های مختلف پرتابه انجام و کلیه رفتارهای تماسی سازه فولادی و پرتابه ارائه شد خواهد شد. پس از آن نتایج حاصل از تحلیل مانند عمق نفوذ پرتابه، تنش‌های اعمالی بر سازه، کرنش‌ها و میزان تغییرات سازه در اثر اعمال بار ضربه ارایه شده است.

کلمات کلیدی: المان محدود، لایه‌های الاستومری، لایه‌های فولادی سخت کاری شده، پرتابه‌های جنگی، دیوارهای برشی، نرم افزار آباکوس

مقدمه

امروزه استفاده از دیوارهای برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی به طور کارآمد در بهسازی لرزه‌ای به منظور افزایش مقاومت جانبی و سختی ساختمان‌ها در برابر زلزله، در سازه‌های بتنی و فولادی مورد توجه قرار گرفته است. این پدیده نوین که در جهان به سرعت رو به گسترش است، در ساخت ساختمان‌های جدید و همچنین تقویت ساختمان‌های موجود به خصوص در کشورهای زلزله خیزی همچون آمریکا و ژاپن به کار گرفته شده است [1]. استفاده از