



شبیه سازی عددی روشی راهبردی در پدافند غیر عامل

طیب علیزاده

کارشناس ارشد مهندسی عمران

t.alizadeh87@yahoo.com

خلاصه

در بحث استحکامات، پدافند غیر عامل جهت بررسی بارگذاری تسلیحات نظامی و مقاوم سازی می توان از سه روش استفاده نمود که هر کدام از این روش ها مزایا و معایبی دارند. در این تحقیق به بررسی این سه روش پرداخته شده و بعد از تشریح آنها نمونه هایی که از این روش ها استفاده شده است را مورد بررسی قرار داده و نقاط ضعف و قوت این سه روش عنوان می گردد. بعد از بررسی های انجام شده مشخص شد که روش شبیه سازی عددی ضمن اینکه سازه را با در نظر گرفتن شرایط مرزی و اندرکنش ها و دیگر شرایط واقعی تحلیل می کند، مقادیر توزیع عکس العمل سازه ای را بصورت مصور ارائه می نماید. لذا این روش نسبت به دو روش دیگر (آزمایشات تجربی و روابط تجربی، تحلیلی) در صورت استفاده از مدل ماده مناسب و صحت سنجی دقیق، ارجح خواهد بود.

کلمات کلیدی: شبیه سازی عددی، پدافند غیر عامل، بارگذاری ضربه ای و انفجاری، تحلیل دینامیکی غیر خطی.

۱. مقدمه

به علت پیشرفت روز افزون تکنولوژی و دانش به کار گرفته شده در جنگ افزارها و اختلاف سطح پیشرفت و فناوری بین کشورها و نیز موقعیت استراتژیک بعضی از کشورها، بخصوص کشور عزیز ما ایران، التزام استفاده بهینه و به نحو احسن از تکنیک های پدافند غیر عامل جهت دفاع و به حداقل رساندن خسارت ناشی از حملات نظامی و تروریستی احتمالی مشهود می باشد. استحکامات که یکی از روش های پدافند غیر عامل است، آخرین مرحله رودررویی عملیات آفندی و پدافند غیر عامل است که تعیین کننده طرف قالب و پیروز در هر عملیات می باشد.

تسلیحات نظامی دو بارگذاری مهم بر سازه دارند که با ماهیت دینامیکی غیرخطی بر سازه ها اعمال می شوند که یکی بارگذاری موج انفجاری و دیگری بارگذاری ضربه ای پرتابه ها و یاترکش ها می باشند. این تاثیرات در بازه زمانی بسیار کوتاه و همراه با مقادیر نرخ کرنش بسیار بزرگی بر سازه ها اعمال می شوند.

واژ طرفی از آنجاییکه بتن، مصالح مقاومی است که به صورت متداول و سنتی از آن جهت سازه های حفاظتی استفاده می شود، خاصیت غیر خطی دارد، لذا فرایند تحلیل و بررسی بارگذاری های انفجاری و یا ضربه ای سازه های بتنی پیچیده خواهند شد. بنابراین تحلیل و طراحی سازه های مقاوم توسط روش های تحلیلی معمول که برای طراحی سازه های تحت بارگذاری متعارف معمول استفاده می گردد، امکان پذیر نمی باشد و باید از روش دیگری که دقت کافی را داشته و نتایج معقولی را ارائه می دهد استفاده شود تا تمهیدات لازمه به نحوی اتخاذ گردد که سازه ها در برابر بارگذاری های عنوان شده مقاومت نمایند و ایمنی کافی را داشته باشند.

سه روش جهت بررسی تاثیرات بارگذاری ضربه ای و انفجاری بر روی سازه ها وجود دارد که عبارتند از روش آزمایشات تجربی، روش روابط تجربی و تحلیلی و روش سوم استفاده از شبیه سازی عددی می باشد که در ادامه به تفصیل شرح داده خواهند شد. نمونه هایی از بررسی این بارگذاری ها بوسیله سه روش گفته شده توسط محققین مختلفی انجام شده است که به نمونه هایی از آنها اشاره می گردد.

مورتا^[۱] و همکاران او طی آزمایشات تجربی در مقیاس واقعی، دیوارهای مانع انتشار موج انفجار در سازه زاغه مهمات با کارایی بالا را