



بررسی نمای ساختمان و راه های مقاوم سازی آن در برابر امواج انفجار

علی اکبر پوری رحیم^۱، مهدی بیطرفان^۲، شاهین لعل عارفی^۳

۱- دکتری مدیریت راهبردی_ دانشگاه جامع امام حسین (ع)_ پژوهشکده مستقل پدافند غیرعامل

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد پدافند غیرعامل، مجتمع آمایش و پدافند غیرعامل، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شمال آمل

a_purirahim@yahoo.com
mb_civil90@yahoo.com
shahin.arefi@gmail.com

پدافند غیرعامل به عنوان صلح آمیزترین روش دفاع در برابر تهاجمات، همواره مورد توجه بشر بوده است. این امر از بررسی تاریخی جنگ ها به طور کامل مشهود می باشد. امروزه با توجه به افزایش سطح تهدیدات دشمنان در شهرها، به کارگیری ملاحظات پدافند غیرعامل امری اجتناب ناپذیر است. یکی از این تهدیدات، موج انفجار ناشی از حملات هوایی و تروریستی می باشد. سطوح نمای ساختمان به عنوان حد واسط فضای درون و برون ساختمان، از اهمیت بسزایی در برابر موج انفجار برخوردار است. زیرا اولین سد دفاعی در برابر موج ناشی از انفجار، نمای ساختمان است که ملاحظات پدافند غیر عامل باید در طراحی آن در نظر گرفته شود.

لذا در این تحقیق سعی شده است با استفاده از اسناد و مدارک کتابخانه ای و بهره گیری از نظر خبرگان و متخصصان این امر، ابتدا به بررسی تاثیر امواج انفجار بر روی نمای ساختمان پرداخته شده است و سپس نمای ساختمان ها از لحاظ عملکرد ساختمان ها در برابر انفجار دسته بندی شده و در ادامه اجزای نمای ساختمان بررسی شده و در نهایت به عنوان نتیجه گیری در انتهای ملاحظات به منظور مقاوم سازی نما ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: نمای ساختمان، مقاوم سازی، انفجار، آسیب پذیری، پدافند غیر عامل.

۱- مقدمه

تجربه دو دهه اخیر نشان می دهد روش دشمن بر پایه تهاجم شدید هوایی در یک ماه اول است. در صورتیکه روحیه دفاعی ملت، پس از دو هفته ادامه یابد، بمباران افراد غیر نظامی آغاز می شود. که اکثرا بعنوان خطای نظامی و یا بهانه های دیگر تبلیغ می گردد. با توجه به موارد ذکر شده، باید تمام ساختمانهای نظامی و غیر نظامی در مقابل موج، ترکش و فروپاشی، مقاوم باشند. نما و عناصر تشکیل دهنده آن از قبیل مصالح، بازشوهای در و پنجره، گشودگی ها، تراس ها و ...، از عوامل مهم در طراحی فرم ساختمان می باشند. نقش این عوامل زمانی از حساسیت بیشتر برخوردار می شود که آثار ناشی از انفجار بیرونی، در مرحله اول بر بدنه های نما اثر گذار است و این موضوع تاثیر بسزایی بر شدت و کاهش خسارات ساختمان دارد.

در این مقاله سعی شده است در چارچوب کاهش آثار ناشی از برخورد موج انفجار های متعارف خارج از ساختمان و آثار ناشی از آن بر بدنه و فرم ساختمان به بررسی بدنه های خارجی ساختمان پرداخته شود.

۲- انواع سناریو های آسیب نمای ساختمان در برابر انفجار

در این بخش به تحلیل کلی سناریو های آسیب ساختمان ها در برابر انفجار ناشی از بمباران هوایی و بمب گذاری تروریستی پرداخته می شود. سناریو های مختلف عبارتند از: