

بررسی تاثیر بار انفجار بر روی جابجایی قاب های بتنی لرزه ای

محمد علی زند سلیمی^{۱*}؛ ارسطو هدایت نسب^۲،

۱- گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، alisalimi1633@gmail.com

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد، سنندج، ایران، آدرس رایانامه a.hedayatnasab@iausdj.ac.ir

چکیده

دانش بشری برای بهینه کردن عملکرد سازه ها در برابر تهدیدات و کاهش خسارات مالی و جانی ناشی از آنها رویه رشد بوده است. با گسترش حوادث تروریستی در سرتاسر دنیا هر از چندگاهی شاهد بمب گذاری ها در نزدیکی ساختمان های نظامی، دولتی، خدماتی و اماکن شهری هستیم. لذا شناخت و آگاهی از رفتار ساختمان ها در برابر بارهای انفجار به عنوان یک چالش جدی برای مهندسين مطرح می شود. از طرفی با پیدایش مصالح نوین، گسترش کاربرد آنها در مهندسی عمران و افزایش کاربری آنها در مقاوم سازی سازه های موجود، چشم انداز جدیدی در جهت مقابله با این وقایع فراهم شده است. در این تحقیق به بررسی تاثیر بار انفجار بر قاب های بتنی تحت بار انفجار در قاب دو طبقه با شکل پذیری متوسط در دو حالت کناری و میانی پرداخته می شود. نتایج تحلیل حاکی از عملکرد مناسب طراحی لرزه ای دارد.

واژه های کلیدی: طراحی لرزه ای، بار انفجار، قاب بتنی، جابجایی

۱. مقدمه

موضوع طراحی ساختمان ها در مقابل بارهای ناشی از انفجار، در دهه های گذشته مختص ساختمان های نظامی بوده و اغلب در مهندسی نظامی مورد استفاده قرار می گرفت. ولی تجربیات پدافند غیرعامل^۱ لزوم گسترش این تجربیات را به ساختمان های شهری ایجاب می نماید.

پدیده انفجار، تولید موج، انتشار و برخورد آن با ساختمان و پاسخ ساختمان در مقابل آن موضوع پیچیده ای است. انفجار یک واکنش شیمیایی است که طی آن مقدار زیادی انرژی با سرعت بالا به صورت نور، گرما، صدا و موج ضربه ای آزاد می شود. امواج ناشی از انفجار به صورت شعاعی با سرعت فراصوتی از سطح ماده منفجره در محیط منتشر و با انبساط این موج، فشار ناشی از ضربه کاهش می یابد. زمانی که موج در مسیر انفجار به سطح مانع می رسد منعکس و در نتیجه فشار ناشی از انفجار چند برابر می شود [۱].

اثرات مستقیم ناشی از انفجار، تشخیص خرابی، بررسی رفتار سازه ها و راههای تامین پایداری آنها در برابر انفجار به خصوص در سازه هایی که به لحاظ اهمیت در موقعیت ویژه ای قرار دارند از ضروریات امروز جهان می باشد [۲].

^۱ Passive Defeuse