

عنوان مقاله:

بررسی عوامل نامنظمی و اثرات ناشی از انفجار در ساختمان فولادی با دیوار برشی

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی و پنجمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

نوید قندهاری یوسفی - کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه غیرانتفاعی روزبهان ساری

سیدمحسن سیدعصایی - دکتری عمران گرایش سازه استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد جویبار

خلاصه مقاله:

با افزایش انفجارهای نظامی و تروریستی، نیاز به دانش در حوضه پدافند غیرعامل فزونی یافته است، برای این منظور تحقیقات گسترده ای در چندین سال اخیر صورت گرفته است. در سال های اخیر روش های گوناگونی به منظور طراحی سازه های بتنی و فولادی در برابر بارهای انفجاری و ضربه ای مورد استفاده قرار گرفته است و از آنجایی که اکثر سازه های معمول برای نیروهای ناشی از زلزله طراحی می شوند، لذا در برابر بارهای ناشی از انفجار ایمن نبوده و اغلب دچار خسارت و آسیب ها جدی خواهند شد. بارهای ناشی از انفجار با وجود این که در زمان بسیار کوتاهی نسبت به بارهای زلزله اثر می کنند، اما سبب ایجاد نیروهای داخلی به مراتب بیشتر از زلزله در ساختمان خواهند شد، در این مقاله بطور کلی بررسی رفتار ساختمان های ۳، ۵ و ۷ طبقه فولادی با دیوار برشی را بصورت منظم و نامنظم (پلان و ارتفاع) می باشد که تحت تاثیر نیروی ناشی از موج انفجار قرار گرفته است و پارامترهای موثر در این رفتار مورد ارزیابی و تحلیل قرار می گیرد. برای این منظور رفتار دینامیکی غیرخطی این سازه ها با تغییر پارامترهای موج انفجار بررسی و نتایج زیر حاصل گردید، مقادیر لنگر خمشی به ستون های قاب ساختمان پنج طبقه تحت انفجار یک و دو نشان می دهد با تغییر سازه از نامنظم به منظم مقدار لنگر خمشی ستون ها به میزان ۵/۱ برابر افزایش یافت است در نتیجه سنگین شدن وزن سازه به نوعی رابطه مستقیمی با لنگر خمشی ایجاد شده ناشی از بارهای انفجاری دارد، نیروی برشی ایجاد شده در ستون ها در مقایسه با سایر نیروها (لنگرخمشی و نیروی محوری) بسیار کمتر می باشد در نتیجه در طراحی مقاوم در برابر انفجار توجه به نیروهای محوری و لنگرهای خمشی می-تواند طرح مقاوم تری را در برابر بارهای ناشی از انفجار ایجاد کند، با تغییر سازه از نامنظم به منظم شاهد این هستیم که مقادیر فرکانس سازه کاهش پیدا کرده است که این موضوع مجددا بحث سبک سازی سازه ها در برابر بارهای انفجاری را تأیید می نماید همچنین نتایج نشان می دهد که دوره تناوب سازه رابطه معکوسی با فرکانس آن دارد که این موضوع باتوجه به رابطه ی قابل انتظار می باشد، مقادیر بیشینه نیروی محوری ایجاد شده ناشی از بارگذاری یک و دو برای ساختمان های ۵ و ۷ طبقه در حالت سازه منظم و نامنظم مقایسه گردید به طوری که با تغییر سازه از منظم به نامنظم، میانگین به میزان ۴۰ درصد کاهش یافته است، این موضوع بیان کننده این مطلب باشد که برای طراحی سازه های مقاوم در برابر انفجار اثر شکل هندسی در پلان می تواند در رفتار و نوع عملکرد سازه تاثیر بسزایی داشته باشد.

کلمات کلیدی:

نامنظمی، اثرات انفجار، ساختمان فولادی، دیوار برشی، دینامیکی غیرخطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1427123>

