

مدلسازی تخریب پیشرونده در قاب های بتنی منظم و نامنظم با دیوار برشی

محمد رضا باقری^۱، محمد امامی کورنده^{۲*}، مهدی جلالی نژاد^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش سازه موسسه آموزش عالی آبا آبیک

۲- استادیار موسسه عمران گرایش سازه موسسه آموزش عالی آبا آبیک

۳- مدرس موسسه عمران گرایش سازه موسسه آموزش عالی آبا آبیک

چکیده

فروپاشی پیشرونده عبارت است از حذف یک یا چند عضو اصلی سازه‌ای به دلیل بارهایی از قبیل انفجار، ضربه، زلزله و غیره که به واسطه حذف این اجزاء، ساختمان دچار تخریب در سطح وسیعی یا کلی می‌گردد. هدف این پژوهش، بررسی رفتار قاب های خمشی بتنی در برابر پدیده خرابی پیش رونده از طریق انجام آنالیز استاتیکی غیر خطی می باشد. همچنین به بررسی ارزیابی پتانسیل تخریب پیشرونده در کف قاب‌های منظم و نامنظم در اثر حذف ستون گوشه پرداخته می شود و ظرفیت مقاومت قاب خمشی بتنی در تخریب پیشرونده مورد ارزیابی قرار می گیرد. سه سازه ۵ و ۱۰ و ۱۵ طبقه با اسکلت بتنی در نظر گرفته شده است. به دلیل ماهیت سازه‌های قابی می‌توان آن‌ها را به صورت صفحه‌ای و قاب به قاب تحلیل و طراحی نمود. لذا یکی از قاب‌ها دارای سیستم مهاربندی در نظر گرفته شده و بررسی می‌گردد. از نتایج تحلیل نرم افزار Etabs نسبت به برش پایه در حالت حذف ستون نسبت به حالت مینا، اثر جانمایی دیوار برشی (در حالت متقارن) در مدل‌های مورد بررسی باعث کاهش نیروی برشی بدست آمده با در نظر گرفتن اثر جانمایی دیوار برشی بدست آمده است. به عبارتی دیگر اثر متقارنی دیوار برشی در تخریب پیشرونده روند کاهشی را در نیروی برشی بدست آمده را در بر می‌گیرد.

کلمات کلیدی: تخریب پیشرونده، قاب‌های بتنی، دیوار برشی

۱. مقدمه

گسیختگی پیشرونده در ابتدا توجه محققین را در دهه ۷۰ میلادی پس از گسیختگی جزئی برجی در رونان پوینت [۱] انگلستان به خود جلب کرد. آپارتمان مذکور یک ساختمان ۲۲ طبقه ساخته شده از پانل‌های پیش ساخته از کف و دیوار باربر غیر مسلح بود که در ۱۶ مه ۱۹۶۸، انفجار گاز در نزدیکی یکی از گوشه‌های ساختمان در طبقه ۱۸ رخ داد. این انفجار دیوار غیر باربر جلویی و دیوار باربر کناری را منفجر کرد و بنابراین تکیه‌گاه طبقات بالا را از بین برد و عدم پیوستگی بین اجزاء سازه‌ای و نبود مسیر فرعی حمل بار منجر به گسیختگی همه طبقات بالا و پایین گردید.

* Corresponding author: دکترای ژئوتکنیک مدرس

Email: Emamiacademic@gmail.com

† Ronan point