



## بررسی رفتار لرزه ای ساختمانهای بتنی با دیوارهای برشی غیر پیوسته در ارتفاع

احمد شوشتری، مهدی صفوی

استادیار دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

کارشناس ارشد سازه دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

ashoosht@um.ac.ir  
mehdi\_safavi@Hotmail.com

### خلاصه

معمولاً در ساختمانهای بتنی برای کاهش تغییر مکان جانبی ناشی از زلزله، از دیوار برشی که به صورت پیوسته در ارتفاع قاب تعبیه شده است استفاده میشود. آنچه بیشتر از همه چیز لزوم به کارگیری قابهای بادیوار برشی ناپیوسته را ایجاب می نماید، رفع محدودیت های معماری و برخی مشکلات سازه ای است. برای بررسی رفتار لرزه ای اینگونه قابهای بتنی، در این پژوهش ساختمانهای بتنی پنج و هشت طبقه براساس آیین نامه بتن ایران (آبا) طراحی و با چیدمان های مختلف دیوار برشی با روش تاریخچه زمانی غیر خطی تحت اثر دو زلزله ناغان ویم مورد تحلیل قرار گرفته اند. برای دستیابی به نتایج مقتمن از نرم افزار siesmostruct که با مدلسازی دقیق رفتار عضوهای قاب شامل تیر و ستون و دیوارهای برشی را منظور مینماید استفاده شده است. نتایج حاصل از این پژوهش بخوبی تفاوت لرزه ای قابهای بتنی با چیدمان متفاوت دیوار برشی و به صورت پیوسته و غیرپیوسته در ارتفاع را نمایش میدهد و اگر تمهیدات لازم، از جمله تقویت محل اتصال تیر و ستونهایی که دیوار برشی در آنجا قطع میشود عملی گردد، میتوان از دیوارهای برشی غیر پیوسته در ارتفاع سود جست. بدین ترتیب محدودیت های معماری ناشی از بکارگیری دیواره برشی پیوسته قابل رفع میباشد.

کلمات کلیدی: ساختمانهای بتنی، تحلیل تاریخچه زمانی غیر خطی، دیوار برشی غیر پیوسته، نرم افزار siesmostruct

### ۱. مقدمه

در روند طراحی های رایج مهندسی همواره دیوارهای برشی در یک دهانه از پایین تا بالاترین تراز در نظر گرفته شده و نیز اجرا میگردد. این پرسش در ذهن مهندسین وجود دارد که آیا میتوان از این قاعده رایج تخطی کرده و دیوارهای برشی را به صورت غیر پیوسته در ارتفاع طراحی و اجرا نمود گرچه آیین نامه ۲۸۰۰ [۱] نسبت به طرح و کاربرد ساختمانهای با دیوارهای برشی ناپیوسته هشدار داده و توصیه نموده که از این نوع سیستمهای لرزه بر استفاده نشود. در مورد استفاده از دیوارهای برشی غیرپیوسته در ایران تحقیقات زیادی صورت نگرفته است، شاید دلیل آن منع آیین نامه ۲۸۰۰ در استفاده از اینگونه دیوارها باشد. از جمله این تحقیقات می توان به پژوهش مستوفی نژاد [۲] اشاره کرد. در این تحقیق سه گونه ساختمان با تعداد طبقات ۵، ۱۵ و ۲۵ طبقه با ارتفاع طبقات ثابت ۳/۵ متر و فاصله ستون ها برابر ۵ متر با استفاده از نرم افزار ANSYS [۳] مورد تحلیل دینامیکی طیفی قرار گرفته اند. لازم به ذکر است در پژوهش انجام شده فقط رفتار خطی در نظر گرفته شده است. پلان این ساختمان ها در شکل ۱، ارائه شده است.