

## عملکرد سیستم های دوگانه با مهارندهای فشاری

حمیدرضا حبشی<sup>1</sup>، مهندس مریم محمدآقا<sup>2</sup>

1- عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس، ایران

Email: hamidrezahabashi@yahoo.com

2- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران، ایران

Email: maryam\_mohamadagha@yahoo.com

### چکیده

سیستم دوگانه مقاوم در برابر بارهای جانبی، متشکل از قاب خمشی و مهاربندی است. در این مقاله، رفتار غیرخطی سیستم های دوگانه یک و چندطبقه با مهارندهای فشاری با مقاطع طراحی، ضعیف تر و قویتر از طراحی و نیز روند تشکیل مفصل پلاستیک در آنها تحت بار جانبی مطالعه شده است. در سیستم دوگانه با مهارندهای طراحی، بارهای وارده ابتدا توسط مهاربندها تحمل میشود. سپس، اضافه بار وارد به سیستم توسط قاب خمشی تحمل میشود. در سیستم دوگانه ضعیف، کماتش مهاربندها و تشکیل مفصل پلاستیک در آنها و اعضای قاب ترتیب مجزایی ندارد. در سیستم دوگانه قوی، پس از تشکیل مفصل پلاستیک در دواتهای اولین مهاربند، در سازه طبقه نرم بوجود می آید.

واژه های کلیدی: قاب خمشی، سیستم دوگانه، کماتش، سیستم مهاربندی

### 1. مقدمه

در سالهای اخیر بررسی های زیادی در مورد روش ها، فلسفه حاکم و معیار های قابل استفاده در طراحی سازه های مقاوم در برابر بارهای جانبی زلزله صورت گرفته است. هر کدام از این روش ها سعی در بهبود رفتار سازه در برابر بار جانبی با بکار بردن حداکثر ظرفیت سازه و حداقل آسیب وارد بر سازه داشته اند. تحقیقات و تجربیات برگرفته از رفتار ساختمان ها در برابر زلزله های اخیر نشان داده که مقاومت به تنهایی نمی تواند معیار مناسبی برای طراحی لرزه ای سازه ها باشد. لذا با افزایش شناخت رفتار لرزه ای ساختمان ها در زلزله و توسعه روش های تحلیل رایانه ای، آیین نامه های طرح لرزه ای با تغییر فلسفه و معیارهای مورد استفاده با هدف بهبود عملکرد رفتار سازه در طی سالیان متمادی توسعه یافته اند، به نحوی که در آیین نامه های جدید به جای طراحی بر مبنای مقاومت از طراحی بر اساس عملکرد استفاده می شود.

بدین ترتیب تغییر مکان بجای مقاومت به عنوان مناسب ترین شاخص رفتار (عملکرد) مطرح شده است. در واقع هدف از این نوع طراحی، قادر ساختن مهندسان به طراحی سازه هایی است که عملکردشان قابل پیش بینی باشد و ساختمان ها باید مقاومت و شکل پذیری و پایداری لازم را برای تامین عملکرد انتخابی داشته باشند.