

## بررسی اثر پانل برشی بر روی عملکرد قاب های فولادی مهار بندی شده مجهز به پانل

حمید رضا یغمائی<sup>\*۱</sup>

<sup>۱</sup>دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران،

hamidreza.yaghmaeyan@gmail.com

نویسنده مسؤول\*

### چکیده

مقاله ی پیش رو به بررسی سازه های دارای مهار بند فولادی پرداخته است. تفاوت عمده در نمونه ی مورد مطالعه و دیگر سازه های فعلی موجود تجهیز نمونه ی مورد نظر به یک نمونه ی پانل برشی می باشد. کاربرد این نمونه مهار بند در نواحی لرزه ای بالا بسیار به چشم می خورد زیرا علاوه بر قابلیت شکل پذیری بالاتر مقاومت لرزه ای سازه را در برابر بار های جانبی افزایش می دهد و کنترل لرزه ای سازه را افزایش می دهد. پانل مورد نظر به شکل مستطیل بوده که بوسیله ی چهار عضو ضربدری به قاب متصل می باشد. از مزیت های دیگر این سیستم می توان به قابلیت تعویض پانل پس از بار گذاری اشاره نمود که به عنوان یک عضو قربانی در بار گذاری عمل می کند. نتایج حاصل از بار گذاری بر روی نمونه ی قاب ساخته شده ی آزمایشگاهی با ابعاد نصف مقیاس به عنوان صحت سنجی نتایج حاصل از مدل سازی مورد استفاده قرار گرفته است. سپس مدل سازی نمونه با استفاده از نرم افزار آباکوس در دو نمونه ی مهار بند دارای پانل با ابعاد ۲۰٪ و ۳۰٪ قاب با اندازه ی پانل های متفاوت و تحت بار گذاری چرخه ای انجام گرفت. با توجه به نتایج حاصل از آزمایشات مشخص گردید پانل برشی نقش زیادی به عنوان یک عضو جاذب انرژی سهم بالایی در اتلاف انرژی و پایداری سازه در برابر بارهای وارده به ایفا خواهد کرد.

**کلمات کلیدی:** مهار بند فولادی، پانل برشی، قاب فولادی، بار گذاری چرخه ای.

### ۱- مقدمه

سیستم پیشنهادی از یک چشمه مستطیلی متصل به قاب توسط چهار مهاربند کوتاه، شبیه المان اتلاف انرژی تشکیل شده است. مفهوم شماتیک سیستم در شکل ۱ نشان داده شده است. چشمه تحت تغییر شکل های برشی در هنگامی که قاب در معرض دررفت بین طبقه ای است طراحی می گردد، سپس این قسمت هنگامی که نیروی جانبی به مقدار طراحی می رسد در برش تسلیم می گردد. این پیکره باعث ممانعت از لنگرهای خمشی و توسعه آن در وسیله مذکور قبل از رسیدن به تسلیم شده و سبب کاهش فوق العاده لنگرهای خمشی ثانویه شده و در ادامه جان تسلیم شده و مکانیسم پلاستیک ایجاد می گردد. طول چهار مهاربند متصل به هم نیز در این سیستم کاهش خواهد یافت لذا در استفاده برای مقاطع فولادی سبکتر قابل استفاده خواهد بود و سبب کاهش لاغری و حمایت در برابر کماتش این اعضا خواهد گردید. شکل بندی مهاربند همگرا همچنین اجازه ایجاد کامل استفاده از ظرفیت پلاستیک چشمه بدون نیاز به مهاربند جانبی خارج از صفحه بر روی چشمه را خواهد داد. مهاربندها در کشش به راحتی توان مقاومت کافی در برابر کماتش جانبی چشمه را خواهند داشت. هنگامی که از بقیه سیستم جدا می گردد، چشمه برشی مستطیلی دارای نقش کمتری بود.