

افزایش یافته است. این موضوع نشانگر جذب انرژی و شکل پذیری بیشتر این سازه ها می باشد. مجدداً متفاوت بودن ضریب کاهش مقاومت برای سازه های با مهاربندی های متفاوت در این مدل ها نیز دیده می شود.

برای این دسته از سازه ها نیز، ضریب رفتار برای سه حالت تغییر مکان نسبی ۱/۵٪، ۲٪ و ۳٪ محاسبه شده و نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است. در این جدول نیز مشاهده می شود که مقدار ضریب رفتار نسبت به مدل های طراحی شده بر اساس آیین نامه

جدول ۵. ضریب رفتار مدل های طراحی شده با روش پیشنهادی [۴]

رکورد های	معیارهای مختلف	ضریب رفتار مدل ها تحت اثر رکورد های مختلف برای معیار های مختلف							
		CX2	CZ2	CV2	CVinv2	CX6	CZ6	CV6	CVinv6
ناغان	نسبی تغییر مکان ۱/۵٪	۵/۵۴۷	۶/۹۱۵	۵/۴۵۹	۵/۲۱۳	۴/۶۸۴	۵/۶۵۱	۵/۱۱۱	۶/۳۴۹
طبس		۵/۵۲۳	۶/۹۱۳	۵/۳۵۹	۵/۱۳۸	۵/۰۶۰	۵/۱۹۹	۴/۹۷۱	۶/۴۳۸
ال سنتر		۵/۵۴۵	۶/۸۷۴	۵/۳۷۰	۵/۲۷۹	۴/۸۴۷	۵/۲۶۹	۵/۲۹۰	۶/۳۵۴
ناغان	نسبی تغییر مکان ۲٪	۵/۸۴۵	۷/۴۷۱	۶/۰۵۶	۵/۶۲۶	۵/۲۵۶	۶/۴۸۵	۵/۳۱۷	۷/۳۵۵
طبس		۵/۸۸۳	۷/۵۰۸	۶/۴۳۸	۶/۰۰۴	۵/۹۵۴	۵/۸۱۹	۵/۲۶۴	۷/۰۵۱
ال سنتر		۵/۸۶۳	۷/۴۶۴	۶/۱۲۴	۵/۷۸۲	۵/۸۲۳	۶/۰۳۶	۵/۴۸۲	۶/۹۴۷
ناغان	نسبی تغییر مکان ۳٪	۷/۱۳۹	۸/۱۲۹	۷/۱۶۹	۶/۸۱۸	۷/۲۶۲	۷/۷۱۷	۵/۸۳۴	۸/۵۷۶
طبس		۶/۹۲۶	۸/۸۷۶	۷/۵۱۲	۶/۷۶۵	۷/۵۴۲	۷/۷۰۱	۷/۲۹۰	۷/۷۰۳
ال سنتر		۶/۹۱۴	۹/۶۱۰	۷/۵۱۶	۶/۸۳۴	۷/۰۸۴	۷/۵۶۹	۵/۵۱۰	۸/۱۷۸

مشاهده می گردد در سازه های شش طبقه حداکثر ۶/۱ و در سازه های دو طبقه حداکثر ۳/۳ درصد فولاد بیشتر مصرف می گردد ولی با توجه به افزایش شکل پذیری و ظرفیت این سازه ها و نیز نوع مناسب خرابی (خرابی مهاربندها و عدم شکست موضعی ستون ها) این درصد اضافی توجیه اقتصادی دارد. [۴]

۳-۶. میزان افزایش وزن سازه های پیشنهادی

با توجه به مقاطع مورد استفاده، وزن فولاد مصرفی در هریک از سازه ها محاسبه شده و میزان درصد فولاد اضافی برای سازه های طراحی شده با روش پیشنهادی نسبت به سازه های طراحی شده با روش آیین نامه ۲۸۰۰ در جدول ۶ آورده شده است. همانگونه که

جدول ۶. درصد افزایش فولاد در روش پیشنهادی نسبت به روش آیین نامه [۴]

تناژ فولاد	CX2	CZ2	CV2	Cvinv2	CX6	CZ6	CV6	Cvinv6
درصد فولاد اضافی	٪۲/۵	٪۲/۲	٪۳/۳	٪۱/۴	٪۵/۶	٪۴/۴	٪۶/۱	٪۵/۸

۲- اصل طراحی ظرفیت در آیین نامه ۲۸۰۰ در طراحی سازه های مهاربندی محوری به خوبی در نظر گرفته نشده است.

۳- ضریب رفتار ۶ که آیین نامه ۲۸۰۰ برای این نوع سازه ها پیشنهاد می کند قابل حصول نبوده و نیز برای همه ی انواع مهاربندهای محوری یکسان نمی باشد.

۴- در سازه های طراحی شده با روش پیشنهادی، خرابی به صورت تسلیم و کمانش در مهاربندها اتفاق می افتد و ستون ها دچار کمانش و شکست موضعی نمی شوند.

۵- سازه های طراحی شده با روش پیشنهادی، ظرفیت، شکل پذیری و ضریب رفتار بیشتری نسبت به سازه های طراحی شده با آیین نامه ۲۸۰۰ را دارند.

۶- طراحی سازه ها با روش پیشنهادی، اگرچه درصد فولاد مصرفی را کمی افزایش می دهد ولی با توجه به اینکه رفتار سازه را بهبود می بخشد، توجیه اقتصادی دارد.

۷. نتیجه گیری

همان گونه که در این مقاله شرح داده شد سازه های طراحی شده با سیستم مهاربندی های محوری بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ دارای شکل پذیری بسیار کم می باشند. در این سازه ها در بیشتر موارد ستون ها دچار کمانش زودرس گشته و اجازه جذب انرژی در مهاربندها را نمی دهند.

در مقابل سازه های طراحی شده با روش پیشنهادی رفتار شکل پذیر از خود نشان داده و دارای ظرفیت بالای جذب انرژی می باشند. مواردی از نتایج در زیر آورده شده و نتایج کامل در مرجع [۴] آمده است.

۱- در سازه های مهاربندی محوری طراحی شده با روش آیین نامه ۲۸۰۰، قبل از تسلیم مهاربندها، ستون ها دچار کمانش کلی می شوند.