

محاسبه ضریب طول موثر در قاب های فولادی دارای مهار جانبی و بدون مهار جانبی با اتصالات نیمه صلب

روزبه طالب خواه^۱، محسن طالب زاده^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه ، دانشگاه بجنورد، roztaleb@gmail.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران ، دانشگاه بجنورد ، Mtalebzadeh@ub.ac.ir

چکیده

هدف اصلی در این مقاله تحلیل کمانش قاب های دارای مهار جانبی و بدون مهار جانبی برای ارزیابی بار بحرانی کمانش و محاسبه ضریب طول موثر ستون در قاب های فولادی یک تا چند طبقه با اتصالات نیمه صلب است. بدین منظور از روش حل معادلات دیفرانسیل مرتبه ی چهارم برای محاسبه بار بحرانی و ضریب طول موثر استفاده می شود و نتایج بدست آمده با نتایج روش المان محدود و همچنین روش های پیشنهادی در آیین نامه های Eurocode3 و LRFD مقایسه شده و نتایج حاکی از آن است که استفاده از روابط آیین نامه های مذکور نتایج محافظه کارانه ای دارد.

واژه های کلیدی: پایداری سازه ها ، قاب های فولادی ، اتصالات نیمه صلب ، طول کمانشی ، بار بحرانی

۱- مقدمه

در طراحی سازه های فولادی برای بیان تاثیر متقابل سایر اعضای قاب بر روی مقاومت فشاری عضو تحت فشار از مفهوم ضریب طول موثر استفاده می شود. مفهوم ضریب طول موثر تنها روش متداول قابل دسترسی جهت محاسبه بار بحرانی ستون های یک قاب است. متداول ترین روش برای تعیین ضریب طول موثر نمودار های است که توسط جولیان و لورانس در سال ۱۹۵۹ ارائه شده است [1]. در طراحی های فعلی ، اتصالات تیر و ستون و پایه ی ستون در قاب های فولادی اغلب به صورت کاملاً ایده آل مفصلی یا اتصال صلب است ، با این حال اکثر پژوهش های تجربی اهمیت سختی اتصالات که بیشتر اتصالات تیر و ستون به صورت نیمه صلب است ، را نشان می دهد.

با توجه به رفتار پیچشی کاملاً متفاوت بین اتصال صلب و مفصلی است. از این رو ، باید اثر اتصالات نیمه صلب در محاسبه ضریب طول موثر ستون های فولادی لحاظ شود.

در این پژوهش از طریق تحلیل کمانش قاب های دارای مهار جانبی و بدون مهار جانبی اقدام به محاسبه ی ضریب طول موثر برای اتصال نیمه صلب تیر به ستون که اغلب به کمک نبشی جان و نبشی نشیمن متصل شده اند می کنیم.