



دسته بندی اتصالات تیر به ستون در قاب‌های فولادی و تاثیر شکل پذیری اتصال در ضریب رفتار قاب‌های مهاربندی شده

سیامک اسدی^۱، حمید روستا^۲، محمد واقفی^۳

۱-دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر

۲-دانشگاه آزاد اسلامی، واحد استهبان

۳-دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

syamak_asadi.d@iaubushehr.ac.ir

خلاصه

در طراحی سازه‌ها، نوع اتصالات تاثیر بسزایی بر روی توزیع نیروهای داخلی سازه داشته و لذا طراحی کل سازه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در روش سنتی طراحی ساختمان‌های فولادی، اتصالات تیر به ستون همواره بصورت اتصالات کاملاً صلب و یا حالت ایده آل اتصالات مفصلی در نظر گرفته می‌شوند، ولی این وضعیت معمولاً با موارد کاربردی مطابقت ندارد. لذا، نیاز به روشی جهت سنجش میزان صلبیت اتصالات اجرایی و مطالعه تاثیر این اتصالات در رفتار کلی سازه بیش از پیش احساس می‌شود. در مطالعه حاضر، ابتدا مطالعه ای بر روی آیین نامه‌های معتبر موجود در خصوص دسته بندی اتصالات صورت گرفته و سپس با شبیه سازی سه بعدی و نزدیک به واقعیت اتصالات نمونه در نرم افزار ABAQUS و با توجه به منحنی لنگر-دوران اتصال، دسته‌بندی لازم بر روی اتصالات از لحاظ میزان گیرداری انجام شده است. در ادامه تاثیر شکل پذیری اتصال در رفتار قاب‌های مهاربندی شده هم محور ۴، ۸ و ۱۲ طبقه ارزیابی گردیده و نشان داده شده است که شکل پذیری اتصال تاثیر مستقیمی بر روی ضریب رفتار قاب دارد.

کلمات کلیدی: دسته بندی اتصالات، شکل پذیری، ABAQUS، منحنی لنگر دوران

۱. مقدمه

در آنالیز سازه‌ها، برخی فرضیه‌ها منظور می‌گردند تا فرایند طراحی را تسهیل نمایند. یکی از این فرضیه‌ها، نیمه گیرداری اتصالات (گیرداری یا صلبیت نسبی) در سازه‌های فولادی است که بصورت صلب و یا مفصلی فرض می‌گردد. در حقیقت، اتصالات صلب و مفصلی را می‌توان گونه‌های خاصی از اتصالات نیمه گیردار فرض نمود. به عنوان نمونه، اتصالات سازه به تکیه گاه‌ها بصورت صلب منظور می‌گردد در حالی که اگر سازه بر روی شالوده انعطاف پذیر مستقر باشد می‌بایست نیمه گیردار منظور شود. علاوه بر این، برخی از اتصالات تیر به ستون در سازه‌های فولادی بصورت مفصلی فرض می‌گردند در حالی که این اتصالات نیز در حقیقت تا حدی لنگر وارده را منتقل نموده و حالت نیمه گیردار دارند.

بررسی پیشینه رفتار اتصالات نیمه صلب نشان دهنده توجه قابل ملاحظه مجامع پژوهشی به این موضوع دارد که اهمیت موضوع را یادآور می‌گردد. در سال ۱۹۸۶، Yee و Melchers مقایسه ای بین رفتار لنگر-دوران انواع مختلفی از اتصالات پیچی انجام دادند و نشان دادند که اتصالات فولادی سختی‌های متفاوتی را بسته به نوع اتصال از خود بروز می‌دهند و در برخی از اتصالات وضعیت توزیع نیروها به نحوی است که با هیچ یک از اتصالات صلب و مفصلی تطابق لازم را ندارد [۱]. Premthamkorn و Chomchuen [۲] و همچنین Mativo و همکاران [۳] اقدام به ارائه مدل‌های اساسی برای طبقه بندی انواع اتصالات در سازه‌های فولادی از نقطه نظر سختی خمشی نمودند. در سال ۲۰۰۱، Yamanari در تحقیقی با عنوان "ظرفیت

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گرایش سازه

^۲ عضو هیات علمی

^۳ استادیار