



بررسی رفتار اتصال تیر به ستون I شکل با ورق های تحتانی و فوقانی به روش مولفه ها

غلامرضا عبدالله زاده^۱، محمدرضا داودی^۲، سید مصطفی شهبانیان^۳، سخی یاپنگ غراوی^۴

۱- استادیار، گروه عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- استادیار، گروه عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، عمران سازه، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد، عمران سازه، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

abdollahzadeh@nit.ac.ir
davoodi@nit.ac.ir
shabanian86@gmail.com
sakhi.gh@gmail.com

خلاصه

یکی از انواع اتصالات متداول در قاب های خمشی سازه های فولادی، اتصال تیر به ستون توسط ورق های فوقانی و تحتانی می باشد. درک صحیح از رفتار سازه ای اتصالات تیر به ستون و آگاهی مناسب از نحوه انتقال نیرو توسط آنها و شناخت دقیق تر رفتار آنها جهت مدلسازی و تحلیل سازه های فولادی ضروری است. در این مطالعه ابتدا اتصال تیر به ستون فولادی با ورقهای فوقانی و تحتانی تیر به روش آزمایشگاهی تحت بارگذاری مونوتونیک مورد ارزیابی قرار گرفته است. سپس از روشی که اخیرا توسط آئین نامه های اروپایی برای تعیین میزان صلبیت اتصال پیشنهاد شده است و به نام روش اجزاء یا مولفه ها مرسوم است برای ترسیم منحنی های لنگر-دوران استفاده شده است. نتایج تحلیل نشان می دهد که منحنی لنگر - دوران نمونه آزمایشگاهی و روش مولفه ها در حد قابل قبولی به یکدیگر نزدیک می باشند و بنابراین می توان از روش مولفه ها جهت بررسی رفتار این نوع اتصال، با دقت مناسبی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: اتصال تیر به ستون، منحنی لنگر- دوران، روش مولفه ها، ورق های فوقانی و تحتانی

۱. مقدمه

منحنی ممان در برابر دوران اتصالات سازه ای نشان دهنده ی ویژگی مهمی از پاسخ آنهاست. چون اتصالات سازه ای در گذشته صلب تر یا مفصلی طراحی می شدند و بنابراین لزوم تخمین رفتار غیرخطی اتصالات خیلی با اهمیت نبود. روش های خوبی امروزه برای ارزیابی مقاومت و سختی اولیه ی اتصالات بوجود آمده است، ولی برای ویژگیهای دیگر پاسخ آنها، از قبیل ظرفیت دورانی یا منحنی $(M - \theta)$ یک روش مناسب با سطح مشابه وجود ندارد. اگر این ویژگی ها می توانست بطور قابل اطمینانی تخمین زده شود، یک سری پیشرفت های قابل توجه در طراحی سازه ها به دست می آید. تعدادی پیشنهاد برای تخمین این ویژگی های پاسخ وجود دارد که می توان در مرجع [۴-۱] یافت.

در روش مولفه ها هر یک از مکانیزم های تغییر شکل در اتصال مشخص و صلبیت آن ها به صورت منفرد با انجام آزمایش و یا توسط آیین نامه ها در هر جزء تعیین می شود. صلبیت هر یک از این اجزاء توسط فرمهای خطی و یا غیرخطی مدل سازی شده و مجموعه ی این فرمها به صورت سری یا موازی برای تعیین صلبیت اتصال مونتاژ می گردند. در این روش منحنی $M - \theta$ با استفاده از برنامه رایانه ای و یا نرم افزارهای اجزاء محدود به دست می