



بررسی استفاده از روش اجزای محدود برای تحلیل اتصال تیر با ورق انتهایی هم تراز

مهدی قاسمیه، استادیار گروه عمران دانشکده فنی، دانشگاه تهران، تهران *

وحید زین الدینی میمند، کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه تهران، تهران **

* تلفن: ۲۸۶۹-۶۱۱۱، نمابر: ۳۸۰۸-۶۶۴۰، پست الکترونیکی: mghassem@ut.ac.ir

** تلفن: ۲۳۹۸-۶۶۰۶، نمابر: ۳۸۰۸-۶۶۴۰، پست الکترونیکی: mimand@ut.ac.ir

چکیده:

در این مقاله نتایج بررسی های انجام شده برای تحلیل اتصال تیر با ورق انتهایی فولادی پیچی از نوع هم تراز بوسیله روش اجزای محدود ارائه گردیده است. اتصال تیر با ورق انتهایی هم تراز نوعی اتصال با پیچیدگی بسیار زیاد و درجه نامعینی بالا می باشد که پارامترهای بسیاری بر رفتار آن تاثیر می گذارند. با وجود کامپیوترهای با سرعت بسیار زیاد و بسته های نرم افزاری اجزای محدود، روش اجزای محدود یک روش بسیار ایده آل برای بررسی رفتار این نوع اتصالات می باشد. در این تحقیق مدل سه بعدی اتصال تیر با ورق انتهایی هم تراز با در نظر گرفتن خواص غیر خطی مصالح و خواص غیر خطی هندسی اتصال، با کمک نرم افزار ANSYS ساخته شده است. نتایج تحلیل این مدل با کار آزمایشگاهی انجام شده توسط دیگر محققین و همچنین مدل پیش بینی موجود در EUROCODE 3 مقایسه گردیده است. که دقت و صحت مدل اجزای محدود را تأیید می کند.

کلیدواژه: اتصال تیر با ورق انتهایی هم تراز، منحنی لنگر-چرخش، روش اجزای محدود

۱- مقدمه:

اتصالات تیر با ورق انتهایی پیچی (End-Plate) بصورت بسیار گسترده ای برای اتصال تیر به ستون در قابهای خمشی ساختمانهای چند طبقه کاربرد دارند. این اتصالات شامل دو نوع هم تراز و بلند می باشند. اتصال تیر با ورق انتهایی هم تراز (Flush End-Plate) شامل یک ورق فولادی می باشد که به انتهای تیر جوش می شود و توسط ردیفهایی از پیچ در نزدیکی بالهای تیر به بال ستون پیچ می گردد. نمونه ای از این اتصال در شکل (۱) ملاحظه می شود.

خصوصیات سازه ای این اتصال که باید مورد بررسی قرار گیرند شامل مقاومت خمشی، سختی چرخشی و ظرفیت چرخشی می باشند. آیین نامه استاندارد Eurocode3 شامل روشهای طراحی برای تعیین خصوصیات تعدادی از انواع اتصالات می باشد که اتصال تیر با ورق انتهایی هم تراز هم از آن جمله است. در دهه هفتاد میلادی پژوهشگران تحقیقاتی را بر روی اتصال تیر با ورق انتهایی انجام دادند