



## آنالیز المان محدود و بررسی اثرات ورق های تقویتی در اتصالات تیر به ستون فلنجی

مهرداد حجازی<sup>1</sup>، حامد مهداد<sup>2</sup>

1- استادیار مهندسی سازه، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان.

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشکده عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.

m.hejazi@eng.ui.ac.ir

### خلاصه

اتصالات تیر به ستون فلنجی که در آن ها ارتفاع ورق اتصال از ارتفاع تیر بیشتر است (Extended End Plate Moment Connections)، می تواند شکل پذیری زیادی را در قالب های خمشی در برابر زلزله ایفا نمایند. از این رو در این مقاله با بررسی اعضای این اتصال در 6 مدل و همین طور بهره گیری از روش المان محدود توسط نرم افزار ANSYS Workbench (v:11.0) به بررسی و پیش بینی رفتار این گونه اتصالات تحت لنگر خمشی پلاستیک تیر پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: آنالیز المان محدود، اتصال فلنجی، صلبیت اتصال، کمانش، گسیختگی.

### 1. مقدمه

تحقیقات زیادی بر روی رفتار و نحوه طراحی اتصالات فولادی ممان گیر در طی سال های گذشته صورت گرفته است. زمینه اصلی تحقیقات، بر روی اتصالات جوشی و جایگزینی آن با اتصالات دیگری که شکل پذیری کافی در بارهای لرزه ای ایجاد کنند، بوده است. اتصالات گیردار فلنجی با ورق اتصال بلند (توسعه یافته) یکی از گزینه هایی است که مورد بررسی قرار گرفته اند. در این پژوهش نیز هدف بررسی میزان صلبیت، حداکثر تنش ها و تغییر شکل ها و مکانیزم خرابی این گونه اتصالات با تغییر در اعضای تشکیل دهنده اتصال و مقایسه آن ها با یکدیگر می باشد.

### 2. معرفی و هندسه مدل ها

اتصال گیردار مورد بررسی از نوع فلنجی توسعه یافته (ارتفاع ورق اتصال از ارتفاع تیر بیشتر است) بوده است، که توسط جوش در محل کارگاه اجزاء آن به یکدیگر متصل و فقط تیر با ورق انتهایی چسبیده به آن در محل اجرا به بال ستون پیچ می شود. اندازه های ورق اتصال، ورق های تقویتی، تیرها و ستون ها مطابق شکل 1 می باشد؛ لازم به ذکر است که اجزاء اتصال بر اساس معیارها و ضوابط آئین نامه فولاد آمریکا (AISC) طرح گردیده اند. جهت بررسی نقش هر یک از اجزاء اتصال و مقایسه مکانیزم های خرابی و همین طور میزان صلبیت اتصال (چرخش اتصال) از 6 مدل، که در هر یک جزئی از اتصال حذف یا اضافه شده، در آنالیزها استفاده شده است (شکل 2).