



اولین کنفرانس ملی سازه و فولاد  
و  
دومین کنفرانس کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه



## بررسی تنش ها در اتصال ساده تیر به جان ستون

ارژنگ صادقی<sup>۱</sup>، \* کریم آقایی<sup>۲</sup>

### چکیده

در سازه های فولادی نحوه اتصال قطعات به هم و رفتار آنها نسبت به یکدیگر در گرهها بسیار حائز اهمیت می باشد. به علت عدم وجود پروفیل مناسب برای ستون، در کشور ایران بیشتر ستون ها از پروفیل IPE، INP و یا ناودانی به صورت دوبله طراحی و اجرا می شود. اتصال تیر به ستون های دوبل IPE می تواند از طریق بال و یا جان ستون انجام گیرد که در زمینه اتصال به بال ستون مطالعات نظری و آزمایشگاهی زیادی انجام گرفته و روش طراحی آن در کتاب های طراحی آمده است. اما در مورد اتصال تیر به جان ستون کارهای انجام گرفته محدود به چند نظریه بوده و در این مورد بررسی های کافی انجام نشده است. ستون های ساخته شده از دوبل IPE که از ستون های رایج در ایران (عمدتاً برای ساختمان های فولادی تا ۸ طبقه) می باشد به خاطر ضخامت کم جان ستون در مقایسه با بال آن و خروج از مرکزیت واکنش تکیه گاهی تیر، تحت اثر ترکیب تنش های برشی، کششی-فشاری و خمشی موضعی قرار میگیرد که باعث افت باربری محل اتصال می شود.

پژوهش حاضر برای روشن تر شدن توزیع تنش در اطراف اتصال تیر به جان ستون های دوبل IPE می باشد. نوع اتصال تیر به ستون مفصلی و از نوع نشیمن ساده با نبشی می باشد. برای آنالیز و بررسی این نوع اتصال از نرم افزار المان محدود ABAQUS با تحلیل استاتیکی غیر خطی کمک گرفته شده است. نتایج حاصله نشان می دهند که خطوط گسیختگی و تمرکز تنش، در چهار گوشه نبشی نشیمن می باشند. در این پژوهش، علاوه بر نتیجه فوق میزان تاثیر بار محوری ستون بر مقادیر تنش و جابجایی جان مورد بررسی قرار گرفته و میزان تاثیر گذاری بار محوری نیز مشخص می شوند.

### کلمات کلیدی

اتصال تیر به جان ستون، تمرکز تنش، نبشی نشیمن، خطوط گسیختگی

۱. استادیار گروه عمران دانشگاه تربیت معلم آذربایجان a.sadeghi@azaruniv.edu

\*۲. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه karim.aghaii@gmail.com