

تأثیر مقاومت بتن پی در توزیع تنش کف ستونهای فولادی

مسلم امانی¹، رامیار میرزایی^{2*}، ارژنگ صادقی³

1- کارشناسی ارشد مهندسی عمران- سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، (Tekushar@yahoo.com)

2- کارشناسی ارشد مهندسی عمران- سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، (ramyar.mirzaei@yahoo.com)

3- دکتری مهندسی عمران- سازه فضاکار، دانشگاه ساری انگلستان، (a.sadeghi@azaruniv.edu)

چکیده

یکی از مهمترین بخش های تشکیل دهنده سازه های فولادی، محل اتصال ستونهای آن به پی است چرا که در این نقاط کلیه بارهای وارد بر سازه، پس از جمع شدن در کف ها، تیرها و نهایتا ستونها، از طریق ورق کف ستون به فونداسیون منتقل می شود، پژوهش حاضر برای روشن تر شدن توزیع تنش در کف ستونهای فولادی تحت اثر ستونهای IPE با در نظر گرفتن تاثیر بتن پی می باشد. در مجموع هشت مدل طراحی شده، که چهار مدل آن ورق کف ستون تحت اثر تک IPE و چهار مدل دیگر تحت اثر جفت IPE می باشد که ابعاد ستون و کف ستون و هم چنین مقدار بارگذاری یکسان و اختلاف مدلها از نظر اختصاص بتن به زیر کف ستون می باشد. برای آنالیز و بررسی این مدلها از نرم افزار المان محدود ANSYS v12 با تحلیل استاتیکی غیر خطی کمک گرفته شده است. نتایج حاصله نشان می دهند توزیع تنش در کف ستون در اطراف بالها و جان ستون متمرکز می باشد هر چه مقاومت بتن بیشتر شود جابجایی، تغییر شکل، عرض توزیع تنش در زیر بال و جان کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: کف ستون، ستون های IPE، تسلیم، توزیع تنش، تغییر شکل، مقاومت بتن

1- مقدمه

دو دهه اخیر را می توان به عنوان عصر جدید صنعت ساختمان سازی نوین در ایران نام برد. با نگاهی گذرا به صنعت ساختمان سازی می توانیم ضعف ها و نقاط قوت موجود را بررسی نمود که از ویژگیهای منحصر به فرد صنعت ساخت و ساز کشور و علم مهندسی عمران در ایران می باشد، امید است با استفاده از نتایج تحقیقات اخیر نسل آینده آیین نامه های ساختمانی کشورمان بر پایه تحقیقات و نوآوریهای محققین ایرانی استوار باشد.

یکی از نقاط کلیدی سازه، اتصال سازه با زمین می باشد تمامی بارهای وارده بر سازه بایستی از طریق همین محل به خاک زیر پی سازه منتقل شود تا سازه پایدار بماند. ضمن اینکه با نگاهی دقیقتر متوجه می شویم بارهای ناشی از حرکات زمین نیز از همین طریق به خاک منتقل می شود. در بررسی حاضر تلاش می کنیم نواقص و مشکلات موجود در طراحی صفحات کف ستونها را از دیدگاهی جدید مورد بررسی قرار داده، با تحلیل علمی دقیقتری، این مساله را بررسی می کنیم. مبنای آیین نامه ای موجود در طراحی صفحات کف ستون بر اساس جدول ارائه شده در آیین نامه مجارستان است این آیین نامه توسط دکتر قالیبافیان ترجمه شده و شیوه طراحی آن که مربوط به بیش از 15 سال پیش است به طور گسترده و بدون هیچ کم و کاستی در جامعه مهندسی ایران مورد استفاده قرار می گیرد. [6] با توجه به تنوع بارهای وارد شونده و نیز، امکان طرح ابعاد مختلف برای صفحه ستون و آرایشهای گوناگون برای پیچ ها، هر طراح ممکن است برای یک ستون با مشخصات