



چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد و چهارمین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه

تحلیل تنش و بررسی آسیبهای خستگی در اتصالات تیرچه طولی به صفحه عرشه در عرشه های ارتوتروپیک فولادی

مجتبی فتحی^۱، محمد عباسی^۲

چکیده

خستگی پدیده‌ای مهم در عرشه های ارتوتروپیک فولادی است. آسیبهای ناشی از خستگی در سازه های جوش شده عمدتاً در جوشها یا مناطق با تمرکز تنش بالا رخ می‌دهد. جوشهای طولی که برای اتصالات بین تیرچه طولی و صفحه عرشه صورت می‌گیرد، از تهدیدآمیزترین حالات آسیب خستگی در عرشه‌های ارتوتروپیک هستند. با توجه به هندسه جوش، مکانهایی مستعد در اطراف جوش اتصال وجود دارند که در آن آسیب‌های خستگی می‌توانند شروع شوند. در این مقاله از طریق مدلسازی عددی یک عرشه ارتوتروپیک فولادی توسط نرم افزار اجزاء محدود و تحلیل الاستیک سازه تحت بارگذاری بار چرخ، توزیع تنشهای عرضی در نزدیکی اتصالات تیرچه طولی به صفحه عرشه بررسی می‌شود. در ادامه خطوط تاثیر طولی و عرضی تنش که در ارتباط با عمر خستگی اتصالات است، در اطراف مکانهای مستعد آسیب خستگی در اتصال تیرچه طولی به صفحه عرشه مورد مطالعه قرار می‌گیرند. در نتیجه نشان داده می‌شود، تنشها در صفحه عرشه و جداره تیرچه طولی عمدتاً تحت تاثیر محل دقیق بار چرخ قرار دارند. همچنین سطح تنشها در صفحه عرشه به طور قابل ملاحظه ای بزرگتر از سطح تنشها در جداره تیرچه طولی است و مقاومت خستگی در اتصالات تابع آسیبهای خستگی سرایت شده به داخل ضخامت صفحه عرشه هستند.

کلمات کلیدی

عرشه های ارتوتروپیک فولادی، آسیب‌های خستگی، اتصال تیرچه طولی به صفحه عرشه، تنش عرضی، بار چرخ