

نهمین همایش بین المللی سواحل، بنادر و سازه های دریایی
8-01 آذر 89 (تهران- ایران)



تحلیل ضرایب تمرکز تنش در اتصالات لوله های تک صفحه ای DKT و ارائه معادله پارامتری برای توزیع
مقادیر SCF

[حمید احمدی Hamid . Ahmadi]

[محمد علی لطف الهی یقین Mohammad Ali . Lotfollahi-Yaghin]

چکیده

با وجود استفاده گسترده از اتصالات لوله ای DKT در سازه های فراساحل، تاکنون هیچ گونه معادله پارامتری برای تعیین توزیع ضرایب تمرکز تنش ($SCFs$) در امتداد محل تقاطع اعضای اصلی و مهاري در این نوع اتصال ارائه نشده است. در این مقاله، تأثیر پارامترهای هندسی بی بعد و همچنین زاویه تمایل عضو مهاري روی توزیع مقادیر SCF در امتداد پنجه جوش در اتصالات لوله ای DKT تحت بارگذاری متعادل محوری مورد مطالعه قرار می گیرد. سپس یک معادله پارامتری برای تعیین توزیع مقادیر SCF در امتداد منحنی فضائی 360° درجه پنجه جوش، بر حسب پارامترهای هندسی بی بعد اتصال، ارائه می شود. معادله پیشنهادی ضوابط ارائه شده توسط دپارتمان انرژی بریتانیا برای پذیرش معادلات پارامتری را ارضا نموده و در نتیجه با اطمینان در فرایند تحلیل و طراحی اتصالات لوله ای قابل استفاده می باشد.

کلید واژه ها: سازه های فراساحل، خستگی، مکانیک شکست، اتصال لوله ای DKT ، معادله پارامتری، ضریب تمرکز تنش (SCF)

مقدمه

به منظور تأمین به نیازهای روز افزون به انرژی، سکوهای فراساحلی متعددی برای اکتشاف و بهره برداری از ذخایر نفت و گاز زیر بستر دریاها، در سرتاسر دنیا نصب شده اند. در ساخت سازه های فراساحلی متداولی نظیر سکوهای شابلونی و خودبالابر، از مقاطع توخالی مدور ($CHSs$) به طور گسترده استفاده می شود. از جمله علل این امر می توان به نسبت بالای مقاومت به وزن این مقاطع و همچنین یکسان بودن مقاوت خمشی و ویژگی کمانشی مقطع در تمام جهات اشاره نمود. در یک اتصال لوله ای، اعضای مدور توخالی از طریق جوش دادن انتهای آماده سازی شده اعضای مهاري به سطح عضو اصلی به هم متصل می شوند.

یک اتصال لوله ای DKT در شکل (I) نشان داده شده است. در این شکل، نقاط $Saddle$ ، $Crown toe$ و $Crown heel$ در امتداد محل تقاطع اعضای اصلی و مهاري قابل مشاهده هستند. پارامترهای هندسی بی