



## ارزیابی تنشهای پسماند ناشی از جوشکاری در اتصال TT از یک سکوی ثابت دریایی به روش المان محدود

خدیجه رستمی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های دریایی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز\*

احمد رضا مصطفی قره باغی، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز\*\*

محمدرضا چناقلو، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

امیر عربلویی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های دریایی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

\*تلفن: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، نمابر: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، آدرس الکترونیکی: [kh\\_rostami@sut.ac.ir](mailto:kh_rostami@sut.ac.ir)

\*\*تلفن: ۰۹۱۴۱۱۷۰۶۶۹، نمابر: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، آدرس الکترونیکی: [mgharabaghi@sut.ac.ir](mailto:mgharabaghi@sut.ac.ir)

### چکیده

سکوهای ثابت دریایی به طور وسیع برای اهداف استخراج در آبهای آزاد مورد استفاده قرار گرفته اند. لذا بررسی رفتار اتصالات لوله‌ای این سکوها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشد. یکی از مسائل بسیار مهم در طراحی اتصالات، تنشهای پسماند ایجاد شده در حین جوشکاری این اتصالات می‌باشد. گرمای ایجاد شده در پروسه جوشکاری و به دنبال آن خنک شدن سریع محل اتصال، تنشهای کششی بسیار بزرگی را در پای جوش بر جای می‌گذارد که باعث ایجاد ترک شده و رفتار و عمر اتصال را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در این تحقیق یک آنالیز گذرای ترموالاستو-پلاستیک بر روی اتصال از نوع TT انجام شده و تنشهای پسماند ناشی از پروسه جوشکاری محاسبه شده است. همچنین مقایسه ای بین تنشهای پسماند محاسبه شده بر روی اتصال T و TT انجام شده است.

**کلید واژه ها:** اتصال TT، تنشهای پسماند، روش اجزای محدود، مدل حرارتی و مکانیکی سه بعدی

### ۱- مقدمه

افزایش تقاضا برای نفت و گاز و محدود بودن این منابع در خشکی باعث شده است که عملیات اکتشاف و استخراج در فراساحل بیشتر توسعه یابد. سکوهای ثابت دریایی یکی از سازه‌هایی هستند که به طور گسترده برای این منظور به کار گرفته شده اند. اتصالات لوله‌ای جوشکاری شده از نوع اتصالاتی هستند که به طور وسیع در این سازه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. گرمای ایجاد شده در پروسه جوشکاری و به دنبال آن خنک شدن سریع محل اتصال تنشهای پسماند قابل توجهی را در ناحیه اتصال بر جای می‌گذارد که عامل تهدید کننده‌ای برای رفتار و عمر این اتصالات به شمار می‌روند. به طوریکه بوجود آمدن تنشهای کششی بالا بویژه در پای جوش باعث ایجاد ترک شده که گسترش و انتشار این ترک، خستگی زود هنگام اتصال را به دنبال خواهد داشت. لذا ارزیابی تنشهای پسماند ناشی از جوشکاری و به دنبال آن