

عنوان مقاله:

بررسی رفتار خستگی اتصالات لوله‌های T شکل سکوه‌های دریایی در محیط خورنده دریا به روش مکانیک شکست

محل انتشار:

نهمین همایش بین المللی مهندسی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

ابراهیم بحرانی زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی سهند

احمدرضا مصطفی قره باغی - استادیار، دانشگاه صنعتی سهند

محمدرضا چناقلو - دانشیار، دانشگاه صنعتی سهند

خلاصه مقاله:

برای استخراج و بهره برداری از منابع انرژی هیدروکربنی موجود در بستر دریاها نیاز به سازه‌های خاصی می‌باشد که از جمله آنها سکوه‌های حفاری، بهره‌برداری، مسکونی و ... می‌باشند. از مهمترین مسائل سکوها، عمر خستگی سکو می‌باشد که باید عمر طراحی مد نظر را با ضریب‌اطمینان مشخصی فراهم سازد. این سکوها به علت اینکه تحت تأثیر امواج متناوب دریا هستند، تحت تأثیر پدیده خستگی می‌باشند. اتصالات لوله‌های جوشی سکوه‌های دریایی به علت دارا بودن تمرکز تنش بالا به شدت تحت تأثیر این پدیده هستند. از طرفی محیط خورنده آب دریا به شدت بر عمر خستگی اتصالات لوله‌های جوشی سکوه‌های دریایی تأثیر کرده و آن را کاهش می‌دهد [1]. به طور کلی، محیط خورنده آب دریا، با ایجاد خوردگی باعث کاهش مقاومت و افزایش تمرکز تنش می‌شود و از طرف دیگر، باعث تسریع جوانه‌زنی ترک و پس از آن با تجزیه آندی و [شکستهای هیدروژنی باعث افزایش بسیار زیاد نرخ رشد ترک خستگی و کاهش بسیار زیاد عمر خستگی می‌شود] (2 1926) می‌باشد. از دیگر (خستگی خوردگی از حدود هشتاد سال پیش مورد مطالعه قرار گرفته است که از جمله آنها مطالعات مک‌آدام (11956) می‌باشد، که نشان می‌دهد (1932) و تامپسون (4، وادزورث 5 و لوات 6) مطالعات در زمینه خستگی خوردگی تحقیقات گوف 2 و ساپوویت 3 اکسیژن محتوی آب، عمر خستگی جامدات نرم را کاهش می‌دهد. داکوت 7 و اولیگ 8، نیز خستگی فولاد کم کربن را در شرایط طبیعی محلول 3% کلرید سدیم بررسی کردند. فنگ هواکان 9 و همکارانش (1986) نیز عمر خستگی خوردگی سکوه‌های دریایی را مورد مطالعه قرار دادند که از جمله نتایج پیشنهادی آنها در نظریه اثر فرکانس بر عمر خستگی خوردگی در شرایط محیط خورنده آب دریا بوده است. سازمان HSE نیز در زمینه خستگی خوردگی اتصالات جوشی سکوه‌های دریایی تحقیقات گسترده‌ای را در سالهای 1990 تا 2000 انجام داده است. در سال 1994 هارلو و وی 11 عمر خستگی خوردگی احتمالاتی سه مرحله‌ای آلومینیوم را پیشنهاد و مورد مطالعه قرار دادند. بررسی‌های وسیعی نیز تحت عناوین PD6493;1991, BS 7910:1997 جهت مطالعه عمر خستگی خوردگی اتصالات جوشی سکوه‌های دریایی صورت گرفته است. کیتسونای 12 و همکارانش (1998) اثر فرکانس و تنش‌های پسماند بر عمر خستگی خوردگی اتصالات جوشی را به صورت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار دادند. همچنین هارلو و وی (2006) رشد ترک فولاد با مقاومت بالا را با روش احتمالاتی مورد بررسی قرار دادند. البته کارهای فراوان دیگری در این زمینه صورت گرفته که مجال برای ارائه بیشتر نمی‌باشد. در این مقاله، جهت بررسی اثر محیط آب دریا بر عمر خستگی اتصالات سکوه‌های دریایی، با استفاده از تئوری مکانیک شکست و با در نظرگیری پارامترهایی نظیر اثر فرکانس، نسبت تنش، عمر خستگی خوردگی و رشد ترک اتصال لوله‌های جوشی T شکل تحت بارگذاری محوری با دامنه ثابت، بارگذاری ترکیبی محوری، خمش داخل صفحه و خمش خارج از صفحه و به کمک نرم‌افزار ANSYS مورد مطالعه قرار گرفت.

کلمات کلیدی:

سکوه‌های دریایی، اتصالات لوله‌های T شکل، خستگی، خوردگی، مکانیک شکست، ضریب شدت تنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/257059>

