

عنوان مقاله:

تأثیر امواج و جریانهای دریائی بر رفتار خستگی اتصالات لوله ای سکوی ثابت

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران (سال: 1382)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

محمودرضا اکبرپورجنت - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های دریایی دانشگاه صنعتی سهند

احمدرضا مصطفی قره باغی - استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی سهند

محمدرضا امامی آزادی - استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی سهند

خلاصه مقاله:

امروزه با توجه به گسترش نیازهای بشر به منابع انرژی مختلف، بهره برداری از منابع هیدروکربنی موجود در فلات قاره دریاها، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. برای این منظور انواع مختلف سکوهای دریائی طراحی و مورد استفاده قرار می گیرند. یکی از انواع متداول این سکوها، سکوهای ثابت شابلونی (Jacket platforms) می باشند که از المانهای لوله ای ساخته می شوند طراحی این سازه ها در چند دهه اخیر مورد مطالعه قرار گرفته و آئین نامه های طراحی مختلف از قبیل [1] API و [2] DNV و غیره برای این منظور تدوین گردیده است. در چند سال اخیر، آنالیز و طراحی خستگی اتصالات لوله ای این سازه ها مورد توجه فراوان محققان قرار گرفته است، چرا که طراحی مطمئن یک سکوی فولادی، نهایتاً به استحکام کافی اتصالات بین المانهای لوله ای آن بستگی خواهد داشت. در حال حاضر، مهمترین عامل بوجود آمدن گسیختگی در سازه های دریائی، بوجود آمدن خستگی همراه با خوردگی در اتصالات مذکور است. عامل بوجود آمدن خستگی، توسعه تدریجی نواقص موجود در فلز بر اثر بارهای نوسانی وارد بر آن ناشی از امواج دریا می باشد. البته نیروهای دیگری از قبیل نیروهای وارده در طول انتقال و نصب و ... نیز باعث خستگی سازه میشوند، اما خستگی ناشی از امواج از اهمیت فراوانی برخوردار است. این مقاله به بررسی رفتار خستگی اتصالات لوله ای یک سکوی ثابت شابلونی واقع در آبهای خلیج فارس می پردازد. بدین منظور، سکوی مذکور، بر اثر بارهای ناشی از امواج و جریانهای دریائی، توسط نرم افزار ANSYS، مورد تحلیل دینامیکی قرار گرفته است. با انجام این تحلیل دینامیکی و بدست آوردن الگوهای بارگذاری در اتصالات، تحلیل خستگی اتصال بحرانی سکو برای بدست آوردن ضریب کاربری (usage factor) و عمر خستگی اتصال (fatigue life) انجام گردیده است. همچنین در این تحلیل های انجام شده، درصد تاثیر هر یک از نیروهای محوری، لنگرهای خمشی درون صفحه ای و برون صفحه ای داخل اعضا، در خستگی اتصال مورد نظر، بررسی گردیده است. نتایج تحلیلهای خستگی بر اساس ملاکهای ارائه شده توسط دو آئین نامه DNV و API مورد ارزیابی قرار گرفته و با هم مقایسه گردیده است

کلمات کلیدی:

سکوی ثابت شابلونی، اتصالات لوله ای، خستگی، ضرائب کاربری، عمر خستگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/744>

