

عنوان مقاله:

بررسی دینامیکی سکوی پایه کششی تحت تاثیر بار ضربه ای

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسنده:

صابر سلطانی بند - کارشناس ارشد عمران - سازه

خلاصه مقاله:

سکوهای پایه کششی از جمله سکوهای دریایی اقتصادی برای استفاده در آب های عمیق به شمار می روند. پیش بینی درست پاسخ دینامیکی سکو به بارهای محیطی در طراحی اقتصادی و ایمن آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این مقاله رفتار دینامیکی سکوی پایه کششی، تحت اثر همزمان نیروهای هیدرودینامیکی و زوایای مختلف نسبت به جهت موج (جهت surge) در نظر گرفته شده اند. مقدار حداکثر و همچنین زمان اعمال این بارها برابر بوده و محل اعمالشان بر ستون کناری و در اعماق مختلف نسبت به سطح آزاد می باشد. نیروهای هیدرودینامیکی با استفاده از معادله مورپسن اصلاح شده بدست آمده اند و برای محاسبه سینماتیک ذرات آب از تئوری غیرخطی استوکس مرتبه پنجم استفاده شده است. علاوه بر این در این تحقیق تاثیر عوامل متعددی نظیر وابستگی درجات آزادی، جابجایی های بزرگ سکو، نوسان سطح آزاد آب و حضور عبارت مرتبه دوم سرعت در نیروی درگ، که باعث غیرخطی شدن مسئله می شوند، در نظر گرفته شده اند. برای حل معادلات غیر خطی حرکت سکو در حوزه زمان از روش عددی رونگه-کوتا مرتبه چهارم استفاده شده است. نمودار پاسخ سکو در درجات آزادی مختلف بر حسب زمان رسم شده است. بر طبق این نتایج، بار ضربه ای مستطیلی در بین بارها بیشترین تاثیر را در افزایش پاسخ سازه دارد. با افزایش زاویه بارگذاری ضربه ای، پاسخ بار ضربه ای بررسی شده است. بارهای ضربه ای به صورت مستطیلی، نیم سینوسی، مثلثی و نیم مثلثی و در در درجات آزادی sway و roll افزایش و در سایر درجات آزادی کاهش می یابد و همچنین اگر بار ضربه ای در عمق بیشتری نسبت به سطح آزاد به ستون ها وارد شود پاسخ سکو در درجات آزادی roll و pitch افزایش زیادی می یابد و این در حالی است که در سایر درجات آزادی تغییری در مقدار پاسخ سکو مشاهده نمی شود

کلمات کلیدی:

سکوی پایه کششی، بار ضربه ای، پاسخ دینامیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1133655>

