



مرکز پژوهش‌های مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



ICOPMAS

مطالعه رفتار دینامیکی سکوی ثابت دریایی

سهیل نقدی

کیاچهر بهفرنیا

از مسایل مهم در مهندسی سازه های دریایی تعیین پاسخ دینامیکی این سازه ها در برابر امواج و جریانات دریائی میباشد. سازه های لاغر در محیط دریا علاوه بر نیرو های ناشی از امواج و جریان تحت تاثیر نیروهای هیدرودینامیکی ناشی از حرکت خود سازه نیز قرار میگیرند.

وجود آب اطراف المانهای یک سکوی دریائی که تحت تاثیر امواج قرار میگیرد باعث افزایش جرم سیستم و به وجود آمدن جرم افزوده میشود. در این حالت است که اندر کنش آب و سازه اهمیت می یابد. در سکوهای ثابت فلزی با توجه به کوچک بودن نسبت قطر المانهای سکو به طول موج می توان از رابطه تعمیم یافته موریسون بر اساس روش سرعت نسبی که بیانگر اندرکنش هیدرودینامیکی سازه و آب میباشد برای بدست آوردن نیروی موج استفاده کرد [۱]. سکوهای امروزی با طراحی بهینه دارای انعطاف پذیری بیشتری نسبت به سکوهای قدیمی هستند که این انعطاف پذیری به معنای افزایش تغییر مکان و نوسانات تحت شرایط مختلف میباشد، لذا در تحلیل و طراحی لازم است اثرات حرکت سازه، ناشی از موج، بر روی رفتار سازه مورد بررسی قرار گیرد.

در این مقاله با در نظر گرفتن اندرکنش سازه و موج ، تحلیل دینامیکی یک سکوی ثابت شابلونی که در میدان نفتی اردشیر در خلیج فارس قرار دارد انجام و تاثیر پارامترهای دینامیکی و هیدرودینامیکی بررسی شده است . سینماتیک ذرات سیال بنا بر تئوری استوکس مرتبه پنجم و جهت محاسبه نیرو از فرمول موریسون استفاده شده

است [۲]. تحلیل سازه با نرم افزار ANSYS انجام شده و از توانایی این نرم افزار در اعمال نیروهای ناشی از امواج بر اساس مدل سرعت نسبی استفاده شده است. در ادامه این مقاله، نتایج حاصل در قالب منحنی های مربوطه ارائه شده است.



Study of Dynamical Behavior of Offshore Platforms

S. Naghdi,

K. Behfarnia

Abstract

A vital issue in marine structures engineering is how to determine dynamical response of marine structures against waves and marine currents. Thin structures are not only exposed to wave forces, but also they are affected by hydrodynamic forces that are generated as a result of structure movement. Water elements surrounding an offshore platform, which is exposed to the effects of waves, will cause to formation a mass or to grow an already existing mass. Here, water-structure interaction is of a great importance. In metal fixed platforms, it is possible to use a generalized relation proposed by Morison, on the basis of relative speed method that indicates the hydrodynamic interactions between water and platform. This can help us to calculate the wave force. Modern platforms are more flexible than older one. This article analyzes a fixed platform in Ardeshir Oil Field, Persian Gulf, and investigates the impacts of dynamic and hydrodynamic parameters.

Keywords: *marine structures engineering, wave forces, hydrodynamic interactions, Persian Gulf*