



سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی رانی 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



تاثیر اندرکنش آب و سازه در تحلیل دینامیکی سکوه‌های فلزی

مرتضی تقی پور استادیار دانشکده فنی بابل دانشگاه مازندران

افشین حسین شریف زاده کارشناس ارشد سازه

چکیده:

از مسائل بسیار مهم در مهندسی سازه‌های دریایی، تعیین پاسخ دینامیکی این سازه‌ها در برابر امواج و جریانات دریایی می‌باشد. سازه‌های لاغر در محیط دریاها، علاوه بر نیروهای ناشی از امواج و جریانات دریایی، تحت تأثیر نیروهای هیدرودینامیکی ناشی از حرکت خود سازه نیز قرار می‌گیرند. وجود آب در اطراف المانهای سکو علاوه بر اینکه به دلیل ایجاد امواج می‌تواند عامل مهمی برای ایجاد نیروها باشد، از طرف دیگر با افزایش جرم سیستم و اعمال نیروهای استهلاکی، بر ارتعاشات سازه نیز تأثیر می‌گذارد.

با توجه به کوچک بودن قطر المانهای تشکیل دهنده اغلب سکوه‌های فلزی در مقایسه با طول موج، می‌توان از فرمول تمییم یافته موریسون براساس روش سرعت نسبی که بیانگر اندرکنش هیدرودینامیکی سازه و محیط می‌باشد، برای تعیین نیروی موج استفاده کرد. غیرخطی بودن نیروی موج نسبت به سرعت حرکت سازه مشکل اساسی در تحلیل این نوع سازه‌ها می‌باشد که برای رفع این مشکل از روشهای ساده سازی معادله موریسون استفاده می‌کنند.

در این مقاله با استفاده از روشهای اجزاء محدود با تشبیه سازه سکو به خرابای صفحه‌ای، با تدوین برنامه‌های کامپیوتری، براساس دقیق و غیردقیق بودن معادله موریسون، اثرات اندرکنش آب و سازه در سه مدل دقیق و تقریبی و غیردقیق برای انواع سکو با ارتفاعات مختلف، در شرایط دریایی و سازه‌ای گوناگون مورد بررسی قرار گرفته و مقایسه‌ای بین مدل‌های ارائه شده برای معادله حرکت سیستم برای سکوه‌های مختلف انجام یافته است. لازم به ذکر است که به علت غیرخطی بودن معادلات حرکت سکوها، از روشهای آنالیز در حوزه زمان (قدم به قدم زمانی) برای تحلیل و تعیین پاسخ سازه استفاده شده است.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با افزایش ارتفاع موج و کاهش برید موج و همچنین با افزایش ضریب درگ المانهای سازه، اثرات غیرخطی امواج نیز افزایش یافته و خطی کردن نیروی موج به صورت مدل ۲ در جهت اطمینان نبوده و لازم است مدل ۱ در چنین مواقعی مورد استفاده قرار گیرد.

ICOPMAS