



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



بررسی تفرق و انتشار امواج در سازه های مغزوق سه بعدی با روش عددی B.E.M

مجید عباسپور

دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک

دانشگاه صنعتی شریف

مهرداد بامداد

کارشناس ارشد مهندسی مکانیک

دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

یافتن نیروهای ناشی از امواج پر سازه های دریایی که بصورت یک حجم بسته در دریاها و اقیانوسها مستقر می باشند ، از مسائل بسیار مهم در تحلیل و طراحی این گونه از سازه ها می باشد. ارائه روشی که برای سازه های دریایی با هر شکل دلخواه و شرایط متفاوت ، قادر به جوابگویی مسائل ناشی از برخورد امواج وسازه باشد ، هدف اصلی و اساسی در این مطالعه بوده است. مسائل تفرق و انتشار امواج که شامل معادلات لاپلاس با شرایط مرزی متناظر می باشند ، بعنوان اجزاء اصلی در تحلیل هیدرودینامیکی سازه مطرح می شوند ، بطوریکه مجموعه ای از پتانسیل ها در کنار هم قابل تعریف خواهند بود. این پتانسیل ها شامل میدان پتانسیل ناشی از موج عبوری ، پتانسیل های ناشی از نوسان سازه در شش مد حرکتی و پتانسیل ناشی از برخورد میدان امواج یا سازه ثابت می باشد که برای حل تمامی پتانسیل ها می بایست از حل معادله لاپلاس با شرایط مرزی استفاده نصاییم. راه حل تحلیلی که بتوان بر اساس آن برای شکلهای عمومی سازه ، سیستم معادلات ارائه شده را حل نمود ، وجود ندارد و تنها برای شکلهای خاصی از سازه همچون استوانه عمودی که به کف چسبیده باشد ، راه حل تحلیلی بصورت روابط انتگرالی موجود می باشد. در این مطالعه ، الگوریتم حل عددی برای حل مسئله در مورد هر نوع شکل سازه ، تحت عنوان روش عددی الهانهای مرزی (Boundary Element Method) بررسی و بر اساس آن برنامه رایانه ای تنظیم گردیده و این برنامه برای شکلهای مختلف سازه بکار گرفته شده است . خروجی های برنامه رایانه ای تنظیم شده شامل نیروها ، ممانها و توزیع فشار وارد بر سازه می باشد. نمونه هایی از نتایج بدست آمده بصورت نمودارهای مقایسه ای آورده شده است که این نتایج در توافق بسیار خوب با تحقیقات گذشته می باشد.