



ششمین کنفرانس هیدرولیک ایران



دانشگاه شاهرود - ۱۵-۱۳ شهریور ۱۳۸۶

## بررسی عددی و غیرخطی بیشینه بالاآمدگی موج حول یک سازه دریایی چند ستونی ناشی از برخورد امواج جهت دار

علیرضا حسین نژاد

زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده مهندسی شهید نیک بخت، استادیار گروه مهندسی مکانیک

E-mail: nezhatt@hamoon.usb.ac.ir

### چکیده

در کار حاضر اثر جهت برخورد موج بر بیشینه بالا آمدگی موج، که پارامتر مهمی در تعیین ارتفاع سازه نسبت به سطح ایستایی آب می باشد، حول یک سازه دریایی چند ستونی در معرض امواج منظم و جهت دار دریا تا دقت مرتبه دوم بررسی شده است. این سازه از چهار پایه استوانه‌ای با مقطع دایره‌ای که در رئوس یک مستطیل در بستر دریا مستقر هستند تشکیل شده است. برای حل مسئله با فرض جریان پتانسیل از تئوری پراش غیر خطی و روش عددی پنل مرتبه صفر استفاده شده و یک برنامه رایانه‌ای برای حل مسئله توسعه داده شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که انطباق خوبی بین نتایج کار حاضر و نتایج موجود وجود دارد و تغییر جهت برخورد موج اثر قابل توجهی در بر بیشینه بالاآمدگی موج حول سازه دریایی چند ستونی دارد. در بررسی انجام شده همچنین اهمیت اثرات غیر خطی و مرتبه دوم نشان داده شده است.

**کلمات کلیدی:** بیشینه بالاآمدگی موج - سازه چند ستونی - ستون استوانه‌ای - پراش غیر خطی

### مقدمه

دریاها و اقیانوسها دارای منابع عظیم نفت و گاز در زیر بستر هستند و انرژی پتانسیل قابل توجهی به صورت انرژی امواج دریا و انرژی گرمایی، ناشی از اختلاف دمای موجود بین سطح آب و اعماق آن، دارند. همچنین سطح آنها این قابلیت را دارد که به جای خشکی مورد استفاده قرار بگیرد. جزایر مصنوعی، فرودگاههای شناور و پل‌های دریایی نمونه‌هایی از این کاربرد می‌باشند. دریاها و اقیانوسها همچنین به عنوان یک منبع عظیم غذایی مطرح هستند. با توجه به نیاز انسان به این منابع لازم است امکانات و وسایل لازم را برای استخراج این انرژی‌ها فراهم کرد. انواع سازه‌های دریایی برای نیل به این هدف تاکنون استفاده شده‌اند [۱]. سازه‌های پایه‌های استوانه‌ای بزرگ نیز از انواع سازه‌های مورد استفاده است که در کار حاضر بررسی می‌شود، دسترسی ایران به دریای خزر در شمال و خلیج فارس و دریای عمان در