Archive of SID

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

مرکز بررسی اطلاعات علمی

ICOPMAS

www.SID.ir
www.SID.ir

Archive of SID

Archive of SID

بررسی تجربی تأثیرعرض وآبخوره سازه درعملکرد هیدرولیکی موج شکن های شناور

دکتر مهدی بهزاد
استادیار دانشکده مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی شریف

مهندس محمد اکبری
کارشناس ارشد سازه های دریایی
شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا)

دکتر وحید چگینی
عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات
خاک و آبخیزداری جهاد سازندگی

چکیده

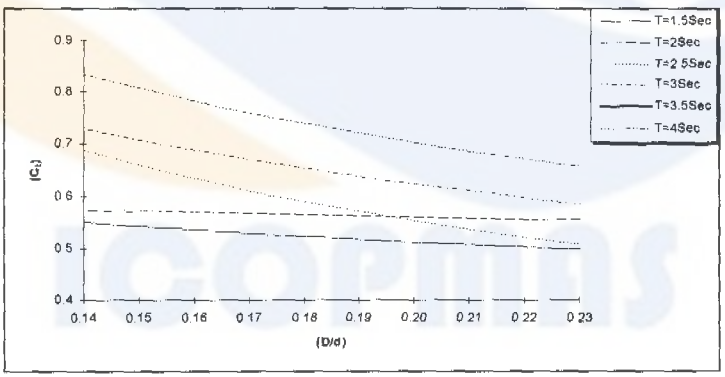
این مقاله حاصل انجام آزمایشاتی بر روی موج شکن های شناور پانتونی با عرض و آبخورهای متفاوت می باشد. در هر آزمایش ۲۵۰ موج با پریود و ارتفاعهای متفاوت به سازه تابانده شده و عملکرد هیدرولیکی آنها در مقابل امواج نامنظم در فلوم موج مورد بررسی قرار گرفته و نتایج به صورت منحنی ارائه شده است. طیف مورد آزمایش طیف Pierson-Moskowits انتخاب شده است. نتایج بدست آمده نشان میدهند که با افزایش عرض و آبخور موج شکن ضریب انتقال موج کاهش و با افزایش طول موج ضریب انتقال موج افزایش می یابد.

آزمایش ها و نتایج

موج شکن های شناور برای ایجاد یک محیط بندری آرام به صورت دائم یا موقت بکار می روند. کاربرد اصلی این موج شکن ها زمانی خود را نشان میدهد که برای بعضی مناطق ساحلی با عمق زیادنیاز به محافظت در مقابل امواج در یک حد نسبی می باشد. در این مواقع هزنیه ساخت موج شکن های ثابت با افزایش عمق آب بسیار افزایش می یابد. بنابراین با توجه به غیراقتصادی بودن موج شکن های ثابت موج شکن های شناور مورد بررسی قرار گرفته اند.

بخشی از انرژی موج تابشی پس از برخورد موج با موج شکن شناور بوسیله سازه جذب شده و بخش دیگری از آن در قالب سایر اشکال موج به نوع دیگری از انرژی تبدیل شده و یا به دریا باز می گردد. آزمایشها در فلوم موج مرکز تحقیقات خاک و آبخیزداری وزارت جهاد سازندگی انجام شده است.

مقاله حاضر نتایج آزمایشگاهی بدست آمده از تعداد زیادی آزمایش میباشد. در هر آزمایش ۲۵۰ موج با پریود و ارتفاع مختلف به سازه تابانده شده و نتایج ثبت و تحلیل شده است. طیف مورد آزمایش طیف Pierson-Moskowits بوده است.



شکل ۱- ضریب انتقال موج برحسب نسبت آبخور سازه به عمق آب برای موج شکن کاتاماران به عرض ۷/۲ متر در پریودهای ۱/۵ الی ٤ ثانیه

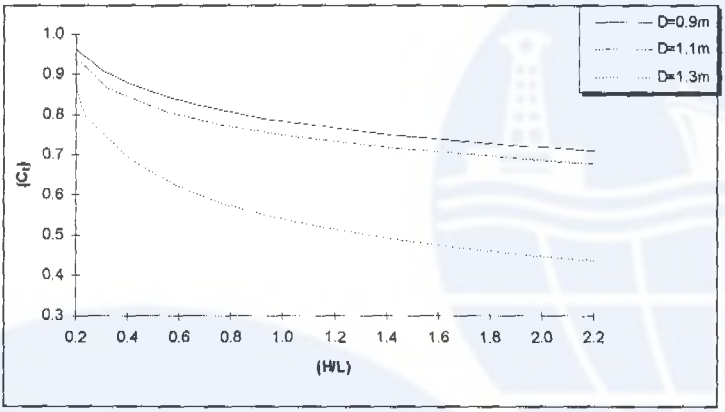
www.SID.ir

www.SID.ir

Archive of SID

Archive of SID

قوانین مدل جهت تعیین ابعاد مقطع موج شکن های مورد آزمایش بکار گرفته شده اند. در تبدیل ابعاد پارامترهای نمونه واقعی به مدل و همچنین پارامترهای اندازه گیری شده در مدل به نمونه واقعی، از قانون مدل فرود (Froude's Model Law) با مقیاس ۱۰:۱ استفاده شده است. پارامترهای سازه آی در این تحقیق، پارامتر عرض، آبخور و شکل مدل می باشند. در بررسی پارامتر عرض سازه، ۳ نوع عرض و برای بررسی پارامتر آبخور، ۳ آبخور و برای پارامتر شکل، ۶ شکل مورد آزمایش قرار گرفته است. بنابراین ۶ مدل موج شکن شناور از نوع پانتونی و کاتاماران ساخته شد. شکل (۱) ضریب انتقال موج را برحسب نسبت آبخور سازه به عمق آب برای موج شکن کاتاماران با عرض ۷/۲ متر در پریودهای موج ۱/۵ الی ۴ ثانیه نشان میدهد. شکل (۲) ضریب انتقال موج را برحسب نسبت عرض سازه به طول موج برای موج شکن کاتاماران با دیواره انحنائی به عرض ۷/۲ متر در آبخورهای ۹۰ الی ۱۳۰ سانتی متر نشان میدهد.



شکل ۲- ضریب انتقال موج برحسب نسبت عرض سازه به طول موج برای موج شکن کاتاماران با دیواره انحنایی به عرض ۷/۲ متر در آبخورهای ۹۰ الی ۱۳۰ سانتی متر

نتیجه گیری

این مقاله حاصل انجام آزمایشاتی بر روی موج شکن های شناور پانتونی با عرض و آبخورهای متفاوت می باشد. در هر آزمایش ۲۵۰ موج با پریود و ارتفاعهای متفاوت به سازه تابانده شده و عملکرد هیدرولیکی آنها در مقابل امواج نامنظم در فلوم موج مورد بررسی قرار گرفته و نوع مناسب تر برای شرایط مشخص اقلیمی موج تعیین شده است. طیف مورد آزمایش طیف Pierson-Moskowits انتخاب شده است. همانگونه که در نمودارها مشاهده می شود با افزایش عرض و آبخور موج شکن ضریب انتقال موج کاهش و با افزایش طول موج ضریب انتقال موج افزایش می یابد. البته در مواردی که روگذری موج اتفاق افتد با افزایش نسبت آبخور سازه به عمق آب، مقدار ضریب انتقال موج افزایش می یابد.

مراجع

[۱] اکبری، محمد، "بررسی اثرات هیدرولیکی و راندمان موج شکن های شناور" پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، تیرماه ۱۳۷۸.

[2]Goda, Y. & Suzuki, y. "Estimation of Incedent and Reflected waves in Random Wave experiments", Proc, Conf. Coastal Engineering, 15th, 1976.

[3]Wright, M. J. & Cox. R. G. "Floating Breakwater Practical Performance", P.I.A.C.-A.I.P.C.N. balletin, 1989.

www.SID.ir

www.SID.ir