



مرکز پژوهشی 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



نرم افزار شبیه سازی پارامتریک لاستیک های ضربه گیر اسکله ای به روش اجزاء محدود (FPA)

قادر قنبری
محمدتقی آقا ملکی

در این مقاله به ارائه یک روش کاربردی برای مدل سازی رفتار لاستیک های ضربه گیر اسکله ای که از این پس فندر نامیده میشود پرداخته شده است. برای ارزیابی رفتار فنדרها در هنگام پهلوگیری کشتی قبل از نصب روش های آزمون تجربی مورد استفاده قرار می گیرد. در فاز طراحی فندر به دلیل آنکه اعمال هر تغییر در هندسه یا ترکیب مواد مستلزم ساخت نمونه جدید است، بکار گیری آزمون های تجربی بسیار گران می باشد. برای بررسی و مقایسه عملکرد فنדרها منحنی مشخصه فندر یعنی نیروی واکنشی و انرژی جذب شده بر حسب مقدار جابجایی آن بدست می آید. یک فندر بهینه باید ضمن داشتن نیروی واکنشی مجاز، دارای بیشترین مقدار انرژی جذبی باشد.

به خاطر تعدد پارامترها و تغییر فرم غیرخطی، حل تحلیلی دقیق برای مسئله فندر وجود ندارد. بنابراین حل عددی بهترین روش برای طراحی و آنالیز فندر می باشد. ماده بکار گرفته شده در فندر لاستیک و جابجایی آن حدود ۵۰ تا ۷۵ درصد ارتفاع است. این ویژگی باعث مطرح شدن فندر به عنوان یک مسئله غیر خطی با مرتبه بالا در روش اجزاء محدود می گردد. بر اساس زبان طراحی پارامتری ANSYS یک نرم افزار هوشمند تصویری برای آنالیز اجزاء محدود فندر نوشته شده است. نرم افزار آنالیز پارامتری فندر (FPA) یک ابزار توانمند و سریع برای طراحی فندر است که قابلیت تعریف پارامترهای هندسی، مادی و بارگذاری را دارد و مستقیماً منحنی مشخصه و سایر نتایج را بر اساس حل اجزاء محدود صورت گرفته، بدست می دهد. این نرم افزار

Developing Parametric Simulator Software for Berth Protective Tubes Based on Finite Elements Approach

N. Ghanbari,

M. T. Aagha Maleki

Abstract

This article seeks to introduce a practical method concerning how to model the behavior of berth protective tubes which we call here as 'fender'. To evaluate how these fenders work at the time ship is about to berth, a number of experimental methods are used before the installation of fenders. In design stage, it is economically impossible to use experimental methods because it proves very expensive since any change in shape or materials of the fender incurs huge cost. An optimal fender is the one which has a proper responsive force as well as the maximum energy attraction. Due to numerous parameters involved and also non-linear changes that take place, we cannot find a precise analytical solution. So, numerical solutions are the best means that make it possible to design and analyze the fenders. Fender is made of tube material with a displacement range of 50 to 75% of height. This feature turns fender into a suitable solution for non-linear problem in finite method. Also, intelligent software was developed to analyze the method of fender implementation based on ANSYS design language.

Keywords: *parametric simulator software, berth, protective tube, finite element approach, fender*