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

Archive of SID

بررسی رفتار جاذب انرژی اصطکاکی دورانی در کاهش ارتعاشات سازه های دریایی تحت اثر امواج آب

ناصر حاجی زاده ذاکر

اثر میرائی ذاتی سازه ها در کاهش دامنه نوسانات سازه ها تحت بارهای دینامیکی محدود بوده و سیستمهای جاذب انرژی برای کنترل دامنه ارتعاشات در محیطهای دینامیکی نقش اساسی را دارند. سازه های دریایی از جمله مواردی است که بشدت و بطور مداوم تحت انواع بارهای ضربه ای قرار گرفته و استهلاک انرژی آنها امری ضروری می باشد. از میان انواع جاذبهای انرژی ; جاذبهای غیر فعال ساده تر و سهل الوصول تر برای این سازه ها می باشند. در حالت کلی جاذبهای انرژی غیر فعال بدو گونه دائمی (Permanent) و تعویض شونده (Disposable) ارائه می شوند که بسته به شرایط تداوم اثر نیروها انتخاب می گردند. در طراحی جاذبهای انرژی برای سازه های دریایی انتخاب یک سیستم جاذب انرژی تعویض شونده مقرون به صرفه نبوده و نوع دائمی آن مطلوب ترمیباشد. از میان پدیده های جاذب انرژی که میتوانند بصورت دائمی در سیستم عمل نمایند، اصطکاک جزو ارزانترین و ساده ترین می باشد. پدیده اصطکاک برای اتلاف انرژی در دو نوع تغییر شکلهای انتقالی تک محوری (Unidirectional Translation) و تغییر شکلهای دورانی (Rotational) ارائه می گردند. در این مقاله اثر این نوع خاص جاذب انرژی اصطکاکی که تغییرشکلهای دورانی را جهت اتلاف انرژی بکار میگیرد بررسی می گردد. این نوع جاذب انرژی که توسحا کارخانه Damptech دانمارک ارائه شده است دارای مکانیسمی ساده تر از نوع انتقالی آن بوده و از لحاظ ساخت و نگهداری

www.SID.ir

Archive of SID

نیز ساده تر و کم هزینه تر می باشد. در این مقاله یک سکوی دریایی نمونه توسط نرم افزارSap مدل سازی شده و تحت اثر بارگذاری دینامیکی امواج قرار می گیرد. شکل بار- جابجائی این جاذب انرژی که بصورت Rigid- Plastic می باشد توسط گزینه المانN link این نرم افزار به مدل سکو اضافه می گردد. سازه در دو حالت با جاذب انرژی و بدون آن آنالیز شده و نتایج مقایسه، مورد بررسی قرار می گیرد. مقایسه نتایج میزان کاهش زیاد ارتعاشات را در حالت با جاذب انرژی را نشان می دهد.

www.SID.ir

Archive of SID

Rotational Friction Absorbing Behavior in Minimizing Tidal Vibration of Marine Structures

Naser Hajizadeh Zaker

Abstract

The intrinsic amortization impact of structures is relatively low in minimizing their vibration range under dynamic loads, and energy absorbing systems are usually employed to control it. Marine structures are constantly under striking loads and energy distribution is crucial for their sustainability. Among different energy absorbers, passive absorbers are the simplest and most accessible type for these structures, which are further divided into permanent and disposable types chosen based on the persistence of force impacts. For marine structures, permanent absorbers have proved more economical than the disposable type, and they use friction as a simple and cheap energy absorbing phenomenon. Friction performs as unidirectional or rotational translation, the latter of which has been focused on in the present research. The energy absorber studied here was manufactured by the Danish factory *Damptech*, and had a simpler mechanism with cheaper and easier production and maintenance requirements, compared to the unidirectional type. In this paper, a marine platform was modeled by the *SAP* software and underwent dynamic loads of waves. The load-transfer configuration of the absorber was rigid-plastic, which was added to the model by an *N-link* option. The structure was analyzed with and without the absorber, and their results for high vibrations were considered.

Keywords: energy absorber, rotational friction, marine structures

www.SID.ir