



مرکز بررسی‌ها و 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



ارزیابی آیین نامه API در تعیین نیروی حاصل از پدیده گردابی در سکوهای نفتی

مرتضی نقی پور^{*}، محسن احمدی^{**}

گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی، دانشگاه مازندران

چکیده - بیشتر آیین نامه های دنیا تعیین نیروی حاصل از پدیده گردابی VORTEX SHEDDING را در طراحی سازه های ثابت و متحرک نادیده می گیرند. نیروی گردابه یک نیروی متناوب با فرکانس f_s است که موجب بوجود آمدن حرکت دینامیکی در جهت انتشار موج و عمود بر آن می شود و اگر این فرکانس به فرکانس طبیعی سازه نزدیک شود باعث تشدید ارتعاش سازه شده و در نتیجه موجب خسارت و یا حتی تخریب سازه می گردد. لذا تخمین آیین نیرو در KC های بزرگتر از ۱۰ برای سکوهایی ثابت ضروری بنظر می رسد. در آیین نامه API تعیین این نیرو با استفاده از رابطه ساده ای انجام می گیرد. در این آیین نامه MAX مقدار نیروی فوق در هر سیکل موج ملاک عمل قرار می گیرد که باید با توجه به شرایط موجود در آزمایشگاه عملکرد این مدل نیروی لیفت را در قیاس با نیروهای واقعی وارد بر سازه بررسی نمود تا مقدار خطای حاصل از تخمین نیروی لیفت توسط این مدل تعیین گردد. در این تحقیق با استفاده از شمعهایی با مقیاس واقعی که تحت تأثیر امواج تصادفی (طیف JONSWAP) در کانال موج DELTA واقع در آزمایشگاه دلتا هلند قرار گرفته اند نیروی حاصل از پدیده فوق تخمین زده شده و با مدل مورد استفاده در آیین نامه API مقایسه می گردد. برای محاسبه سینماتیک ذرات آب از تئوری موج خطی و موج مرتبه پنجم استوکس (روش فنتون) استفاده شده است. نتایج این تحقیق در حوزه زمانی ارائه می گردد.

An evaluation of API recommended practice for determining lift force as the result of vortex shedding

M. Naghipour^{*}, M. Ahmadi^{**}

Department of civil engineering, Mazandran university

Most of the codes of practice neglect vortex shedding on fixed and moving offshore structures. The vortex shedding produce a dynamic movement toward structures with cyclic load. In the case that vortex shedding frequency is close the natural frequency of the structure, the resonance will be occurred. So, it needs the force of vortex shedding on offshore structures to be consider in the KC'S larger than 10. In API code this force can be evaluated by using a simple equation. In this code the maximum quantity of this force in each cycle is estimated wich can be evaluated using experimental results. In this paper by analysing a full scale set of data collected from Delta wave flume in the Netherlands the effects over the cylinders on random waves (Jonswap spectrum) have been estimated and compared with the recommended model of API. The prediction of water particle kinematics has been made from the surface elevation measurement using Airy and Stokes fifth order wave theory. The result of this work are presented in the time domin.

* - دانشیار سازه های دریایی ** - کارشناس ارشد سازه