

عنوان مقاله:

تعیین مقاومت افزوده ی شناور KVLCC2 در سرعت های مختلف با استفاده از روش حل عددی بر مبنای تحلیل حرکات دو درجه آزادی در امواج منظم

محل انتشار:

فصلنامه دریا فنون، دوره 6، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

اشکان معبودی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی معماری کشتی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

مهدی یوسفی فرد - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

محمد حسن قاسمی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، رفتار دینامیکی شناور نفتکش KVLCC2 با استفاده از روش عددی و در سرعت های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است. نیروهای وارد بر شناور و همچنین حرکات آن در سیال بر مبنای روش دینامیک سیالات محاسباتی و به کارگیری کد متن باز اوپن فوم و حلگرهای اینترفوم و اینتردایم فوم و شبیه سازی سطح آزاد در جریان دوفازی به دقت تعیین شده اند. دامنه ی حرکات جابجائی عمودی و غلتش طولی شناور در موج منظم از روبرو و در سرعت های مختلف به دست آمده است. موج منظم با استفاده از تکنیک سرعت ورودی و بر اساس موج استوکس مرتبه ی دوم تولید شده است. به منظور بررسی صحت نتایج عددی به دست آمده از تحلیل حاضر، مقادیر مربوط به جابجائی عمودی، غلتش طولی و ضریب مقاومت کل با نتایج معتبر ارائه شده توسط سایر محققین مقایسه شده است. علاوه بر آن، کانتورهای سطح آزاد و متغیرهای مهم جریان استخراج شده است. همچنین دامنه ی تغییرات جابجائی عمودی و غلتش طولی به دامنه و شیب موج بی بعد نیز ارائه شده و با نتایج آزمایشگاهی معتبر مقایسه گردیده است. این بررسی ها در سرعت های متفاوت انجام شده و نتایج حل عددی از دقت قابل قبولی نسبت به داده های آزمایشگاهی برخوردار است. با مقایسه ی متوسط نیروی وارد بر شناور در امواج با مقدار نیرو در آب آرام، مقدار مقاومت افزوده در سرعت های مختلف نیز تعیین گردیده است. سهم مقاومت افزوده از مقاومت کل، با افزایش عدد فرود کاهش می یابد. با توجه به فرم بدنه ی شناور نفتکش مورد نظر، مقاومت آب آرام با افزایش سرعت از رشد بیشتری برخوردار شده است. چنین تحلیلی با استفاده از تکنیک ساخت موج و شبیه سازی رفتار شناور در شرایط منطبق بر واقعیت می تواند پاسخ های دقیق تری را در مقایسه با روش های پتانسیل ارائه نموده و در طیف وسیع تری از سازه های شناور مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

شناور KVLCC2، مقاومت افزوده، جابجائی عمودی، غلتش طولی، ضریب مقاومت کل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1017848>

