

عنوان مقاله:

مدلسازی و محاسبه نیروی مقاومت شناور پلنینگ در آب آرام به روش عددی و اعتبارسنجی آن با نتایج تجربی

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی شناورهای تندرو (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

داود پورشمس - کارشناس ارشد مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛

محمدحسین کریمی - دکتری مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی شریف؛

صاحب شهروی - کارشناس ارشد مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛

حمیدرضا معاریان - کارشناس ارشد مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛

خلاصه مقاله:

تخمین مقاومت شناورهای پلنینگ همواره یکی از دغدغههای طراحان حوزه هیدرودینامیک شناورهای تندرو محسوب میشود. محدودیت فضای موتورخانه به منظور جانمایی مناسب موتورها از یک طرف و کنترل وزن شناور در راستای حداقل وزن طراحی، همگی بیانگر اهمیت قابل توجه محاسبه مقاومت و تخمین توان مورد نیاز شناور میباشد. آنالیز هیدرودینامیکی این نوع شناورها به دلیل وجود ترمهای مقاومت اسپری، مدل سازی سطح آزاد سیال و طبیعت دوفازی بودن جریان، نسبت به شناورهای جابجایی پیچیده و سخت میباشد. لذا رایجترین روش محاسبه مقاومت، تست مدل آزمایشگاهی با مقیاس مشخص میباشد ولی تست مدل بسیار پرهزینه و زمانبر است به همین دلیل استفاده از این روشها و نرمافزارهای دینامیک سیالات محاسباتی مقرون به صرفه بوده و طراحان حوزه هیدرودینامیک همواره به دنبال استفاده از این روشها و رسیدن به نتایج منطقی و قابل قبول هستند. در این مقاله ابتدا با تحلیل عددی صفحه تخت و گوه با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی و همچنین مقایسه آن با روش ساویتسکی، نرمافزار Flow3D اعتبارسنجی شده که بیانگر دقت قابل قبول نتایج میباشد. در ادامه با تعمیم این روش به منظور حل عددی شناور پلنینگ و محاسبه مقاومت آن، شناور به صورت دو درجه آزادی (هیو و پیچ) و حل در حالت دوفازی مدل شده و نتایج حاصل از حل عددی با نتایج تست آزمایشگاهی مقایسه و اعتبارسنجی شده است.

کلمات کلیدی:

روش ساویتسکی- روش تجربی فریدسما- نرم افزار Flow 3D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/646938>

