

عنوان مقاله:

مطالعه پدیده کاویتاسیون پروانه با استفاده از شبیه سازی عددی به روش دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

اولین همایش بین المللی و سومین همایش ملی پیشرفته های دریایی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مهدی حسنی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

رامین نجدی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

خلاصه مقاله:

تحلیل عملکرد پروانه، به عنوان یکی از مهم ترین اجزای سیستم رانش، از مراحل مهم در طراحی شناور ها است. به صورت رایج تحلیل هیدرودینامیکی یک پروانه با بررسی منحنی های عملکردی آن که شامل ضرایب تراست (K_T)، گشتاور (K_Q) و راندمان (η) است انجام می گیرد. وقوع کاویتاسیون روی پروانه، از پدیده ها بی است که نیاز به بررسی بیشتر دارد. امروزه استفاده از روش های عددی برای بررسی پدیده های هیدرودینامیکی در جریان حول پروانه شناور، بخشی جدایی ناپذیر از فرآیند طراحی است. در این مطالعه، تست کاویتاسیون پروانه مدل (VP1304)، به روش عددی شبیه سازی شده و نتایج ضرایب تراست پروانه پس از وقوع کاویتاسیون محاسبه گردیده است. تست کاویتاسیون پروانه معیار (VP1304) در تونل کاویتاسیون آزمایشگاه SVA Potsdam انجام گرفته و نتایج آن به صورت رسمی گزارش و ارائه شده است. در این مقاله، پس از مقایسه نتایج ضریب تراست تحلیل های عددی با نتایج تست مدل، میزان و محل وقوع کاویتاسیون نیز از نظر شکل ظاهری بررسی گردیده است. این شبیه سازی ها با استفاده از نرم افزار استار سی سی ام و برای ۳ حالت مختلف کاویتاسیون انجام و با نتایج تجربی تست تونل کاویتاسیون مقایسه گردیده است. نتایج عددی بدست آمده از شبیه سازی مطابقت خوبی با نتایج آزمایشگاهی نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

پروانه، دینامیک سیالات محاسباتی، کاویتاسیون، جریان چندفازی، معتبرسازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1964327>

