

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی اثر عمق سطح آزاد بر پارامترهای هیدرودینامیکی یک نمونه پروانه

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

سیدمهدی حسینی - دکتری، مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی، دانشگاه سمنان، سمنان

حسین بیشه - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

محمدجعفر مجیبیان - دکتری، مهندسی برق، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

مهدی قانع - کارشناسی ارشد، مهندسی برق، دانشگاه علوم تحقیقات، تهران

خلاصه مقاله:

دستیابی به مناسبترین راندمان و تراست موردنیاز، مستلزم تعیین دقیق ضرایب هیدرودینامیکی تراست و گشتاور می باشد. با توجه به اهمیت تعیین این ضرایب و وابستگی آنها به پارامترهای فیزیکی و هندسی گوناگون، شناخت تاثیر این پارامترها بر ضرایب هیدرودینامیکی ضروری است. شبیه سازی جریان اطراف پروانه یک مسئله پیچیده سیالاتی می باشد. در این تحقیق، اثر عمق های مختلف، بر روی ضریب عملکرد و بازده یک پروانه در نزدیکی سطح بصورت عددی مطالعه شده است. بدین منظور از نرم افزار تجاری انسیس - فلوئنت برای حل میدان جریان سیال لزج، تراکم ناپذیر و دوفازی استفاده شده است. چرخش پروانه برای جریان دایمی بوسیله مدل دستگاه مرجع چرخان و برای جریان گذرا توسط شبکه لغزان مدلسازی شده است. برای مدلسازی جریان مغشوش و شبیه سازی حرکت سطح آزاد به ترتیب از مدل $k-\epsilon$ و روش حجم سیال استفاده شده است. نتایج حاصل از حل عددی نشان می دهد ضرایب عملکرد پروانه در عمق های مختلف با افزایش نسبت پیش روی کاهش می یابد. با افزایش ضریب پیشروی در عمق های مختلف، مولفه نیرو و گشتاور کاهش پیدا کرده است. با افزایش نسبت پیش روی راندمان پروانه نیز افزایش یافته است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی عددی، ضریب عملکرد، پروانه، هیدرودینامیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1964383>

