

عنوان مقاله:

بررسی پایداری سیستم دو درجه آزادی پرتابه سوپر کاویتاسیون

محل انتشار:

نوزدهمین همایش صنایع دریایی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

کاووس زارع - دانشجوی دکتری مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

محسن زارعی - کارشناسی ارشد مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این تحقیق ابتدا مقدمه ای در رابطه با پدیده کاویتاسیون و آثار کاویتاسیون که شامل ایجاد تغییرات در هیدرودینامیک سیال، صدمات حاصل از کاویتاسیون به سطوح مرزی بین جامد و سیال، ایجاد ارتعاش می باشد. بیان شده است. این آثار محدودیت های قابل توجه ای را در طراحی و ساخت و سایل هیدرودینامیکی و هیدرولیکی به وجود می آورند. کاویتا سیون را می توان در توربین، پمپ، نازل، پروانه، هیدروفیل، یاتاقان، افشانه، چرخ دنده، سد، کانال، سازه های دریایی و ... مشاهده نمود. سپس به بررسی پدیده سوپرکاویتاسیون پرداخته شده که علاوه بر اینکه آثار مخرب پدیده کاویتاسیون را حل کرده، بلکه از ویژگی های منحصر به فرد آن می توان برای طراحی و ساخت شناورهای زیر سطحی فوق العاده سریع، بهره گیری نمود. در ادامه معادلات دینامیکی شش درجه آزادی پرتابه سوپرکاویتا سیون مورد بررسی قرار گرفته و جهت دسته معادلات دینامیکی نیروی کویتاتور، نیروی فین ها، نیروی سرشی بدنه و ... بررسی شده است. جهت بررسی پایداری پرتابه سوپرکاویتاسیون معادلات دینامیکی دو درجه آزادی (Heave - Pitch) و فضای حالت آن بررسی شده است. در انتها مکان مناسب CG یک نمونه پرتابه سوپرکاویتاسیون جهت پایداری آن به صورت درصد طول بدنه، پس از آنالیز معادلات حرکت به دست آمده است. مقدمه وسیله اصل برنولی توضیح داد. هرگاه سرعت سیالی افزایش یابد. با نگرش به اصل بقای انرژی، از فشار آن کاسته می شود. هرگاه دمای مایع « در فشار ثابت. افزایش و یا فشار آن» در دمای ثابت. کاهش یابد. در نهایت حالت مایع شروع به تغییر کرده و حباب های پر شده از بخار آب و یا گاز تولید می گردند. این حباب ها را می توان به عنوان فضاهای خالی در مایع (۰۳) در نظر گرفت.

کلمات کلیدی:

سوپرکاویتاسیون، پایداری، کویتاتور، فضای حالت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1512728>

