

بهینه‌سازی دینامیکی بدنه زیردریایی و ملحقات آن به کمک الگوریتم ژنتیک

داوود میرزایی^۱، محمد علی بدری^۲

^۱کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، پژوهشکده زیردریا، دانشگاه صنعتی اصفهان؛ davodmirzaee@gmail.com
^۲استادیار مهندسی مکانیک، پژوهشکده علوم و تکنولوژی زیردریا، دانشگاه صنعتی اصفهان؛ malbdr@cc.iut.ac.ir

چکیده

یکی از معضلات مهندسی در طراحی وسایل زیرآبی از جمله زیردریایی، طراحی بر اساس بهینه‌سازی از نظر هیدرودینامیکی، دینامیکی و هیدرواکوستیکی می‌باشد. بهینه‌سازی یک فعالیت مهم و تعیین‌کننده در طراحی ساختاری است. طراحان زمانی قادر خواهند بود طرح‌های بهتری تولید کنند که بتوانند با روش‌های بهینه‌سازی در صرف زمان و هزینه طراحی، صرفه‌جویی نمایند. این مقاله برای بهینه‌سازی دینامیکی بدنه سابوف انجام گرفته است به صورتیکه نیروهای هیدرودینامیکی آن به صورت جداگانه مدل‌سازی شده و به صورت پارامتری در معادلات پایداری زیردریایی وارد شده است. در ادامه بهینه‌سازی محل قرار گرفتن سطوح کنترل و برجک به عنوان پارامترهای بهینه‌سازی برای برنامه تعریف شده و با استفاده از الگوریتم ژنتیک نقش سطوح کنترل در پایداری مشخص گردیده است. همچنین برای مدل‌سازی نیروهای هیدرودینامیکی به روش تجزیه اثرات هر کدام از ملحقات جداگانه در نظر گرفته شده تا در برنامه بهینه‌سازی بتوان بر روی ممان‌های هیدرودینامیکی ملحقات، بهینه‌سازی صورت گیرد.

کلمات کلیدی: زیردریایی، پایداری دینامیکی، هیدرودینامیک، بهینه‌سازی، الگوریتم ژنتیک