

## عنوان مقاله:

ترکیب تئوری اغتشاشات تکین و الگوی حل کنترل بهینه در بهینه‌سازی مسیر پرواز هواپیمای بدون‌سرنشین با هدف کاهش‌زمان اوجگیری

## محل انتشار:

دهمین همایش انجمن هوافضای ایران (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

محمدباقر ملائک - تهران، خیابان آزادی، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی هوافضا

کیوان انتظاری - تهران، خیابان آزادی، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی هوافضا

## خلاصه مقاله:

در این تحقیق، اقدام به ارائه روش حل مسیر پرواز بهینه در فاز اوجگیری یک هواپیمای بدون‌سرنشین الکترونیکی با استفاده از تلفیق الگوی حل اغتشاشات تکین و ایده کنترل بهینه شده است. هدف از این تحقیق، کاهش زمان فاز اوجگیری این نمونه در شرایط جو آرام (بدون باد) بوده است. مسئله برای شرایط آغازین مختلف و نیز انتهای مطلوب برای پارامترهای ارتفاع، سرعت و نیز زاویه مسیر پرواز با توجه به وجود محدودیت در پارامترهایی چون ضریب بار، Load Factor وارده به پرنده، بیشینه سرعت پروازی، زاویه واماندگی (stall) و قابلیت اجرای مانور با توجه به محدوده حرکت سطوح کنترلی بررسی شده است. تعریف فازهای لایه‌های مرزی اولیه و نهایی و نیز فاز میانی برای حل مسیر بهینه، استراتژی اصلی حل مسئله بشمار می‌آید. سرعت پردازش بسیار بالای این روش در عین وجود پیچیدگیهای ذاتی سیستم نسبت به سایر روشهای بهینه‌سازی مانند سریعترین نزول (Steepest Decent) از قابلیت‌های مهم آن بشمار آمده، میتواند به عنوان یک الگوی مناسب هدایت بهینه در پروازهای مشابه در مقابل سایر الگوهای هدایت بهینه استفاده شود. در این مقاله، اثر پارامترهای وزنی و ابعادی پرنده و نیز پارامترهای طراحی مانند نسبت‌های مربوط به مقادیر وزن به توان موتور و مساحت بال  $W P$  ,  $W S$  در پاسخ نهایی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان میدهد، افزایش وزن پرنده، موجب کاهش ضریب بار وارد آمده به ازای طی یک مسیر مشخص (انجام مانور یکسان) خواهد شد. نتایج بررسی نشان میدهد که در این کلاس از هواپیماها، پارامتر وزن اثرگذاری بیشتری را در پاسخ نهایی نسبت به پارامترهای طراحی شناخته شده  $W P$  ,  $W S$  دارد. نتایج نشانگر آن است که با کاهش ارتفاع آغازین حرکت و افزایش چگالی، مقادیر بیشتری از ضریب بار به ازای مانور یکسان به پرنده وارد میشود. وابستگی پاسخ نهایی مسئله به شرایط ابتدایی و انتهای مطلوب، از نتایج دیگر این تحقیق میباشد. تعریف پارامتر  $\theta$  و مقدار عددی این پارامتر اثر بسزایی در پاسخ نهایی خواهد داشت. این در حالی است که مقادیر دقیقتر این پارامتر با استفاده از داده‌برداری عملی و تستهای پروازی نمونه قابل تخمین است. نتایج بررسیها و مقایسه با نتایج مستندات موجود، بیانگر این مسئله است که با کاهش مقادیر پاسخ مسئله از دقت و صحت بالاتری برخوردار است. [1] مقادیر پارامترهای ضریب نیروی برآ و نیز مقدار نیروی پیشران موتور به عنوان دو پارامتر کنترلی به شکل همزمان مورد نظر بوده است که باعث افزایش دقت نتایج شده است

## کلمات کلیدی:

بهینه‌سازی مسیر- اغتشاشات تکین- کنترل بهینه- بدون‌سرنشین الکترونیکی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیولیکا:

<https://civilica.com/doc/134645>

