

عنوان مقاله:

کنترل بهینه هواپیمای بدون سرنشین دم نشین جت در فاز پرواز انتقالی به کمک جهت دهی نیروی پیشران

محل انتشار:

هفتمین همایش انجمن هوافضای ایران (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فریبرز ثقفی - دانشیار، دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

افشین بناءزاده - دانشجوی دوره دکترا

خلاصه مقاله:

نگاهی به نقش های متفاوت و کاربردهای روزافزون هواپیماهای بدون سرنشین، چه در حوزه نظامی و چه غیر نظامی، نشان می دهد که بخش عظیمی از آینده هوانوردی متعلق به اینگونه هواپیماها خواهد بود. در این میان، مبحث بدون سرنشین های عمود پرواز و بویژه دم نشین ها در حضور فن آوریهای پیشرفته ای نظیر جهت دهی نیروی پیشران، موضوعی در حال رشد است که بیشتر کمپانی های بزرگ دنیا به نحوی سعی در پوشش آن دارند. از آنجا که مسأله اساسی در پرواز یک پرنده بدون سرنشین دم نشین، فاز پرواز انتقالی آن در برخاست و نشست می باشد، لذا در این تحقیق با کمک ابزار شبیه سازی سعی در تحلیل این فاز به منظور بهینه سازی آن شده است. در اینجا ابتدا مدل ریاضی یک هواپیمای بدون سرنشین دم نشین جت که تنها با کمک جهت دهی بردار نیروی پیشران قدرت کنترلی خود را فراهم می آورد معرفی گردیده و سپس با استفاده از یکی از روشهای بهینه سازی مستقیم سعی در یافتن تاریخچه یا رفتار زمانی کنترلی ها و حالت ها در فاز پرواز انتقالی از طریق مینیمم سازی زمان و یا کوشش کنترلی، در حضور قیدهای حاکم بر پرواز شده است. الگوریتم بهینه سازی معرفی شده در نهایت سادگی یک الگوریتم جامع و دقیق است که از تابع همیلتونین به منظور محاسبه گرادیان و از توابع پنالتی بیرونی به منظور اعمال قیدهای نامساوی در مسیر، بهره می گیرد. نتایج نشان می دهند که پرواز انتقالی علی رغم حساسیت بسیار بالای آن به اعمال کنترلیها، با نسبت نیروی پیشران به وزنی در حدود $1/14$ و زمانی کمتر از 12 ثانیه، در یک مسیر بهینه و بدون نیاز به انجام مانورهای اضافی امکا پذیر است.

کلمات کلیدی:

کنترل بهینه- هواپیمای دم نشین- جهت دهی نیروی پیشران

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/55607>

