

عنوان مقاله:

کنترل جریان بازگشتی روتور اصلی بالگردها با استفاده از هارمونیک های کنترلی مرتبه بالا

محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

فاطمه کیانی - دانشجویی دکترا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر- تهران

فرید شامیری - استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر- تهران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق مساله افزایش سرعت پیشروی در بالگردهای یک روتور اصلی با کنترل جریان بازگشتی در وجه پسروده روتور اصلی از طریق افزایش تعداد هارمونیک های کنترلی بالگرد بررسی می شود. در این مقاله نشان داده می شود که افزایش تعداد هارمونیکهای ورودی کنترل موجب تاخیر در پدیده واماندگی روتور اصلی شده که این مساله به بهبود عملکرد پروازی بالگرد و افزایش سرعت پیشروی آن کمک شایانی می نماید. در اینجا متدلوژی حل مساله شامل تدوین معادلات غیرخطی حاکم بر حرکت روتور اصلی با فرض پره های صلب و درجه آزادی فلیپینگ است که برای تخمین پاسخ های تریم (ورودی های کنترلی خلبان) از روش گشتاور-تراست استفاده می گردد. در این تحقیق مدل دینامیک بالگرد مبتنی بر مدل آیرودینامیک خطی برای روتور اصلی و فرض سرعت القایی یکنواخت است که نهایتا با استفاده از تئوری المان پره مدل دینامیکی مطلوب حاصل می شود. برای بررسی اعمال اثرات هارمونیک های مرتبه بالا در زاویه گام ورودی پره، رفتار روتور بالگرد UH-60 با استفاده از شبیه سازی مذکور، پیاده سازی و اجرا می گردد. نتایج حاصل از شبیه سازی نشان می دهد استفاده از افزایش تعداد هارمونیک ها باعث تغییر در اندازه و موقعیت ناحیه بازگشتی در وجه پس رونده شده و در نهایت باعث افزایش ۱۰ درصدی حداکثر سرعت کروز می گردد.

کلمات کلیدی:

بالگرد، بهبود عملکرد، واماندگی روتور اصلی، جریان بازگشتی، هارمونیک بالا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1362378>

