

عنوان مقاله:

مدل سازی ریاضی و بررسی تاثیر مساحت دم افقی بر وضعیت پایداری بالگرد یک روتور اصلی در پرواز کروز

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 17، شماره 58 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فاطمه قادری - دینامیک پرواز، دانشکده هوافضا، دانشگاه مالک اشتر، تهران، ایران

فرید شاهمیری - دینامیک پرواز، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله تأثیر ابعاد دم افقی بر بهبود پاسخ های دینامیکی، خواص پایداری و میزان ارتقاء کیفیت و خوش دستی پرواز بالگردهای یک روتور اصلی در پرواز کروز بررسی می شود. این فرایند شامل استخراج مدل دینامیک غیرخطی شش درجه آزادی بر اساس روابط آیرودینامیک خطی و با فرض خطی بودن سرعت القایی روتور و دو درجه آزادی فلیپینگ و فدرینگ برای بالگرد متشکل از یک روتور اصلی، روتور دم، دم افقی و عمودی، بدنه و سامانه پیشرانش است. استخراج مشتقات پایداری و کنترل بالگرد در شرایط تریم و بررسی تأثیر تغییر مساحت دم افقی بر پایداری بالگرد در پرواز کروز بیانگر روند مطالعات در مقاله حاضر است. نتایج حاصل نشان می دهد که افزایش مساحت دم افقی بالگرد تأثیر قابل ملاحظه ای بر شرایط تریم بالگرد مورد تحقیق ندارد، و نیازی به محاسبه شرایط تریم برای مقادیر مختلف مساحت دم افقی نیست. همچنین نتایج نشان می دهد که تغییر سایز دم افقی باعث بهبود پایداری طولی می شود، و با افزایش مساحت دم افقی تا سه برابر مقدار اولیه، قطب های سیستم حلقه باز به ناحیه پایدار منتقل می شود و الزامات استاندارد (ADS-33E) برای پرواز در سطح یک پروازی که فراجش کمتر از 30 درصد و زمان نشست کمتر از 5 ثانیه را اجابت می کند.

کلمات کلیدی:

بالگرد یک روتور اصلی، مدل سازی دینامیکی، پرواز رو به جلو، پایداری و کنترل بالگرد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1166414>

