

عنوان مقاله:

تحلیل عددی اثر زاویه انهدرال بر روی مشخصه های دینامیک استال و آبروآکوستیک پره روتور بالگرد در حداکثر سرعت رو به جلو

محل انتشار:

بیستمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

فرید حسین زاده اصفهانی - دانشجوی دکتری هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سیدمحمدحسین کریمیان - استاد دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رضا افشاری - دانشجوی دکتری هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

در این تحقیق به بررسی اثر زاویه انهدرال بر روی مشخصه های آبرودینامیکی و آبروآکوستیکی پره نوسان پیچشی در حداکثر سرعت رو به جلوی پروازی (VH) با نسبت پیشروی ۰/۳۵ پرداخته شده است. برای شبیه سازی میدان جریان سه بعدی، معادلات ناپایای متوسط گیری شده نایر استوکس با استفاده از روش گسسته سازی حجم محدود و از تکنیک مش لغزنده استفاده شده است. شبکه مورد استفاده از نوع ترکیبی بوده و از مدل SST "k- ω " برای مدل سازی جریان مغشوش بهره گرفته شده است. جهت اعتبار سنجی نتایج عددی از مقایسه روتور ناسا کارادونا تانگ در شرایط پرواز گذر صوت استفاده شده است که مقایسه نتایج نشان دهنده دقت مناسب روش عددی بکار رفته است. در ابتدای این تحقیق به بررسی اثر زاویه انهدرال بر روی دینامیک استال مقطع شعاعی ۰/۹۵ پرداخته شده است که نتایج نشان دهنده بازیابی ضریب لیفت این مقطع در ناحیه پس رونده داشته است. همچنین نتایج این تحقیق نشان می دهد که استفاده از نوک پره با زاویه انهدرال باعث افزایش جزئی ضریب بار پره روتور به میزان ۱/۲ درصد و همچنین افزایش کارایی آبرودینامیکی پره روتور به مقدار ۵ درصد در این سرعت مهم دارد. با این حال نتایج مربوط آبروآکوستیک نشان می دهد که استفاده از نوک با زاویه انهدرال باعث افزایش حدود ۱۷ درصد نویز نسبت به پره بدون استفاده از زاویه انهدرال در نوک شده است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی عددی، دینامیک استال، آبروآکوستیک، روتور، بالگرد، پرواز رو به جلو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1822657>

