

عنوان مقاله:

مدلسازی و تحلیل محدوده پایداری آیرودینامیکی در کمپرسور محوری موتورهای توربوجت

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی مکانیک تبدیل انرژی، دوره 6، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

جابر رگنی لموکی - کارشناس ارشد مهندسی هوافضا، مرکز مطالعات راهبردی لجستیک هوایی، نیروی هوایی ارتش، تهران، ایران

نوذر اکبری - استادیار، گروه آیرودینامیک، مرکز تحصیلات تکمیلی، دانشگاه هوایی شهید ستاری، تهران، ایران

هیوا حسینی - دانشجوی دکتری هوافضا، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

استفاده فراوان از کمپرسورها در صنایع مهم، نظیر صنایع هوایی، لزوم کارایی بالا و محدوده عملکردی وسیع آنها را توجیه میکند. ولی به دلیل وجود ناپایداری-های آیرودینامیکی، عملکرد مطلوب کمپرسورها، تنها در ناحیه محدودی اتفاق میافتد. در این مقاله، هدف تعیین و تحلیل محدوده پایداری آیرودینامیکی کمپرسور محوری در موتورهای توربوجت میباشد. برای این منظور، تیوری گریتز، مورد استفاده قرار گرفته است. این تیوری، یک بعدی بوده و جهت بررسی سرج در کمپرسور کوپل شده به یک پلنیوم، ارایه شده است. اهمیت تحقیق انجام شده، اثرات مخربی است که پدیده های سرج و واماندگی دورانی بر عملکرد و ایمنی توربین گاز هوایی وارد میکند. لذا دانش و شناخت بیشتر نسبت به این ناپایداری ها، امری ضروری به نظر میرسد. تطابق نتایج مدل ریاضی استفاده شده در این تحقیق، با نتایج حاصل از مدل های دیگر و همچنین همسو بودن این نتایج با نتایج آزمایشگاهی انجام شده در گذشته، صحت نتایج بدست آمده را تایید میکند. نتایج بدست آمده نشان میدهند حجم کمپرسور، حجم پلنیوم (محفظه احتراق)، دمای محفظه احتراق و سرعت زاویه های کمپرسور، از پارامترهای موثر بر عملکرد پایدار کمپرسور میباشند. بطوریکه با افزایش حجم کمپرسور، موتور پایدارتر میگردد، ولی با افزایش حجم محفظه احتراق، از پایداری موتور کاسته می-شود. افزایش سرعت زاویه های کمپرسور نیز سبب ناپایداری موتور میگردد، ولی با افزایش دمای محفظه احتراق، پایداری موتور افزایش مییابد. این نتایج برای موتورهای J79 و J85 در قالب نمودارهایی استخراج شده است.

کلمات کلیدی:

کمپرسور، سرج، پایداری آیرودینامیکی، توربوجت، واماندگی دورانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/991382>

