

عنوان مقاله:

تحلیل آیرودلاستیک پره های توربین گازی با کاربرد تئوری تیرهای ضخیم

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مرحلی شهری - استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

درویش احمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی اهواز

خلاصه مقاله:

یکی از کاربردهای مهم آیرودلاستیک، تحلیل پره های توربینهای گازی است. در این مطالعه، یک ردیف پره که شامل یک دیسک تیون شده (tuned) تعداد مشخصی پره می باشد بررسی خواهد شد. پره ها به صورت تیرهایی ضخیم یکسر آزاد که تحت ارتعاش خود تحریک فلاتر با دو درجه آزادی خمشی و پیچشی هستند مدل شده است. با توجه به تیون بودن دیسک، کل سیستم سازه و سیال به یک مسیر خلاصه می گردد. نیروهای آیرودینامیکی با استفاده از نرم افزار ANSYS/FLOTTRAN CFD در دو حالت پایدار و سپس ناپایدار محاسبه شده و به این طریق مقدار میرایی سیال استخراج می گردد. از طرف دیگر، معادله حرکت تیر تیموشنکو با در نظر گرفتن اینرسی دورانی و تغییر شکل برشی نوشته شده و فرکانس طبیعی محاسبه می گردد. حال با ترکیب این دو رابطه، معادله کوپل شده آیرودلاستیک حاصل خواهد شد که با روش مقدار ویژه حل شده و فرکانس فلاتر بدست می آید. سپس این حرکت با رفتارهای آیرودلاستیک تیرهای معمولی مقایسه می شود.

کلمات کلیدی:

پره، کمپرسور، ردیف پره، تیر تیموشنکو، آیرودلاستیک، فلاتر، آیرودینامیک، معادله اولر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/75956>

