

عنوان مقاله:

مقیاس دهی و الزامات تشابه روتور بالگرد به منظور تست در تونل باد

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

حمیدرضا جعفری - دانشجوی دکتری گرایش دینامیک پرواز

فرید شاهمیری

خلاصه مقاله:

توسعه یک طرح و ایده مهندسی شامل طراحی، ساخت و تست کارآیی و عملکرد آن است. برای مدل‌های بزرگتر یا تجهیزات گران قیمت، روش بهتر و کم هزینه تر، ساخت و تست نمونه مینیاتور شده از طرح اصلی است. به این روش اگر داده های اندازه گیری شده کارآیی از روی مدل از مشخصات طراحی، دور باشد، می توان به منظور بهینه سازی طرح، تغییرات لازم را به مدل اعمال نمود و آن را مورد آزمون و ارزیابی مجدد قرار داد. این حلقه تا زمانی ادامه می یابد که اهداف طراحی برآورده گردند. در گذشته به دلیل نبود روش های مقیاس دهی در تونل باد و بلاخص نبود روش برقراری تشابه دینامیکی روتور، تست روتور در تونل باد منحصر به منظور ارزیابی تغییرات در هندسه پره از جمله پیچش و بکارگیری ایرفولهای پیشرفته، محدود می شد. با توسعه تکنولوژیهای ساختی امکان ایجاد خواص سازه ای مشابه در مدل مطابق نمونه اصلی به منظور ایجاد تشابه در مشخصه های کوپلینگ آیروالاستیک و خمش پره، فراهم شده است. شرایطی که بایستی قبل از مقایسه میان مدل و نمونه اصلی، برآورده شوند این است که بایستی شرایط محیطی هر دو دارای تشابه فیزیکی باشند. بر این اساس الزامات مهندسی مقیاس دهی در تونل باد توضیح داده خواهد شد و دو روش مهم مقیاس دهی بر مبنای عدد ماخ و عدد فروید مورد کاربرد در تحلیلهای کارآیی و آیروالاستیک، تشریح خواهد شد. در انتها محاسبات لازم به منظور مقیاس دهی یک دهم روتور بالگرد ام دی اکسپلورر در تونل باد، به عنوان نمونه توضیح داده خواهد شد.

کلمات کلیدی:

تونل باد، روتور بالگرد، تشابه فیزیکی، مقیاس دهی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/507049>

