

عنوان مقاله:

بررسی ویژگی های ایرودینامیکی جنگنده های هوایی یوروفایتر تایفون و داسو رافال به روش شبیه سازی

محل انتشار:

ششمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

علیرضا اکرامی کیوج - گروه هوافضا، دانشکده فنی مهندسی، واحد تهران علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

حمیده امن زاده - گروه مهندسی برق، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

خلاصه مقاله:

جنگنده های «یوروفایتر تایفون» و «داسو رافال» را با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) تحت بررسی مقابله ای قرار دادیم و در ضمن آن بر اهمیت بررسی تمامی قسمت ها و قطعات جنگنده و حیاتی بودن این کار برای ارتقای عملکرد جنگنده در حین پرواز تاکید کردیم. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار ANSYS Fluent (۱۹.۲) حاکی از متغیر بودن میزان دما، فشار و تنش برشی در سطح هر دو جنگنده بود. مقایسه سطح سرتاسری جنگنده ها نشان داد که یوروفایتر تحت فشار کمتری است (فشار در سرعت ۱ ماخ ۲٪ کمتر و در ۱/۸ ماخ، ۳/۳۳٪ کمتر است)، تنش برشی همواره در رافال کمتر از یوروفایتر است (میزان در آن سرعت ۱ ماخ، ۷۶/۶٪ کمتر و در ۱/۸ ماخ، ۷۳٪ کمتر است)، دما در رافال در سرعت ۱ ماخ ۱٪ بالاتر است، درحالی که در سرعت ۱/۸ ماخ ۱/۳۵٪ کمتر است. از سوی دیگر، طی بررسی بخش جلویی جنگنده ها، تمامی پارامترها در رافال با بالا رفتن سرعت (از ۱ ماخ به ۱/۸ ماخ) افزایش یافتند، درحالی که طراحی یوروفایتر به گونه ای است که سبب مشاهده رفتارهای غیرمنتظره ای شد. برای مثال، نمودار فشار برای سرعت های متناظر با ۱ ماخ و ۱/۸ ماخ شامل نقاط مینیمم و ماکزیمم متعددی است که دامنه آنها در طول مورد بررسی ما متغیر است و تنش برشی در ۱/۵ ماخ به حداقل می رسد. این نتایج نشان می دهند که ساختار و طراحی جنگنده بر عملکردی به خصوصی که برایش در نظر گرفته شده تاثیر فوق العاده ای دارد، امری که نشانگر اهمیت فراوان پارامترهای مورد بحث در این مطالعه است.

کلمات کلیدی:

یوروفایتر تایفون، داسو رافال، دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)، توزیع فشار و دما، بررسی تنش برشی، بررسی دماغه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1299253>

