

## عنوان مقاله:

شبیه سازی جریان حول یک هواپیمای مسافربری و بررسی اثرات پیشرانس توزیع شده در نیروی پسا

## محل انتشار:

سومین کنفرانس نوآوری های اخیر در مهندسی صنایع و مهندسی مکانیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

## نویسندگان:

مهدی مرادی حصارى - کارشناس ارشد مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

رضا افتخاری - دانشجوی دکتری-دانشگاه ارومیه

## خلاصه مقاله:

در هزاره جدید نیازهای جدیدی در زمینه ایمنی، ظرفیت، مسایل اقتصادی و محیط زیست هستند که رقابت علمی در مورد آنها وجود دارد. برای رسیدن به این اهداف چند مرحله انقلاب در صنعت هواپیمایی برای چند دهه آینده توسط سازمان های فضاییدر نظر گرفته شده است که عبارتند از: انقلاب توربین گاز، دگرگونی در وضعیت قرارگیری موتورها، استفاده از منابع سوخت جدیدمانند هیدروژن در توربین های گازی و در نهایت موتورهای جدید با پیشرانس بر پایه پیل سوختی. در این مطالعه یکی از مواردمرحله دوم از این مراحل چندگانه یعنی نیروی پیشرانس توزیع شده مورد بررسی قرار گرفته است. برای این کار از مدل یکهواپیمای جت مسافربری دو موتوره 051 نفره در عدد ماخ 0/77 و ضریب لیفت 0/55 استفاده شده است. حل جریان حول این هواپیما به کمک یک کد تجاری در شرایط مختلف انجام شدهاست و توزیع ضریب فشار و نمودارهای مهم آیرودینامیکی برای اینمدل ارایه و با نتایج تجربی تونل باد مقایسه شدهاست. و تاثیر تعداد سلولهای محاسباتی و نوع مدل اغتشاش مورد بررسی قرارگرفته است. در ادامه تعداد موتورها از یک موتور بر روی هر بال تا هشت موتور اضافه شدهاست و تاثیر آن در ضریب درگ هواپیماارزیابی شدهاست. نتیجه این ارزیابی کاهش در نیروی درگ سیستم پیشرانس، افزایش در نیروی درگ بال و در نهایت افزایش 2 تا 4 درصدی در نیروی درگ کل هواپیما بنا به تعداد موتورهای بکار رفته میباشد. معادلات حاکم شامل معادلات ناویر-استوکسهستند که برای حل آنها از روش متوسط گیری رینولدز با مدل اغتشاش اسپالارت-آلماراس و SST k- $\omega$  استفاده شده است. معادلات دیفرانسیل حاصل با روش حجم محدود به یک دستگاه معادلات جبری تبدیل گشته و به طور همزمان حل گردیده اند. شبکه بندی انجام شده از نوع ترکیبی می باشد به طوری که در نزدیکی هواپیما از نوع سازمان نیافته و در فاصله دورتر از نوعسازمان یافته می باشد.

## کلمات کلیدی:

پیشرانس توزیع شده، اغتشاش، دینامیک سیالات محاسباتی، ضریب لیفت، ضریب درگ

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/594540>

