

عنوان مقاله:

مطالعه پارامتری عملکرد دو ایرفویل متوالی دارای سینماتیک پیچ در رینولدزهای کم

محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

عباس ابراهیمی - دانشیار، مهندسی هوافضا، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

سینا علاءپور - دانشجو کارشناسی ارشد هوافضا-آیرودینامیک، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

مجید حاجی پور - دانشجو دکتری هوافضا-آیرودینامیک، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، فیزیک جریان ناپایا حول دو ایرفویل نوسانی متوالی در رینولدزهای کم به صورت دو بعدی با بهره گیری از روش و مدل عددی مناسب موجود در نرم افزارهای تجاری شبیه سازی شده است. گام اول در این پژوهش، تولید شبکه محاسباتی مطلوب و انتخاب رویکرد حل جریان مناسب بود. در گام بعدی، پس از انتخاب روش حل مناسب این مسئله، اعتبارسنجی روش با مراجع انجام پذیرفت. در مرحله بعد، پیکربندی متوالی فویل ها و حرکت پیچ خالص از پیش تعیین شده هر یک از آن ها با ابزار موجود پیاده سازی شد و ساختار جریان و انتشار گردابه لبه حمله، گردابه لبه فرار و تداخل گردابه های بالادست روی فویل پایین دست در چیدمان های مختلف متشکل از پارامترهای فرکانس کاسته، فاصله طولی بین فویل ها و اختلاف فاز، مطالعه شد. نهایتاً اثرات هر یک از پارامترهای مذکور بر عملکرد فویل ها بررسی و ارتباط احتمالی آنها ارزیابی شد. نتایج این تحقیق نشان داد که اولاً، با تغییر پارامترهای فاصله طولی، فرکانس و اختلاف فاز امکان ایجاد تسریع یا تاخیر در تولید گردابه های لبه حمله و لبه فرار در فویل پایین دست وجود دارد. ثانیاً، قدرت این گردابه ها پس از شکل گیری و برهمکنش و تداخل آنها با گردابه های فویل بالادست نیز تا حدودی قابل کنترل است که از این ویژگی میتوان برای بهبود عملکرد فویل پایین دست و عملکرد کلی سیستم استفاده نمود

کلمات کلیدی:

ایرفویل های متوالی، ایرفویل های نوسانی، شبیه سازی عددی، گردابه های لبه حمله و لبه فرار، تداخل گردابه ها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1362248>

