

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر مکان قراردعی عملگر پلاسمایی در افزایش کارایی ایرفویل

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

عاطفه سلماسی - کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عبدالله شادآرام - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سید آرش شمس طالقانی - دکتری، استادیار مهندسی مکانیک، پژوهشگاه هوافضا

خلاصه مقاله:

یکی از روش های نوین در زمینه کنترل فعال جریان، استفاده از عملگر پلاسمایی است که بوسیله تزریق ممتوم به لایه مرزی، سبب افزایش سرعت ذرات و در نتیجه به تاخیر افتادن وقوع پدیده جدایش می شود. هدف از این تحقیق، شبیه سازی جریان عبوری از روی ایرفویل NLF۰۴۱۴ تحت تاثیر نیروهای حجمی حاصل از عملگر است. پلاسمایی برای این منظور، ایرفویل مذکور تحت جریان هوای عبوری با سرعت ۲۵m/s و در زاویه حمله ۱۸ درجه، در دو حالت حضور و عدم حضور عملگر پلاسمایی به هر دو صورت عددی و تجربی مورد بررسی قرار می گیرد. مقایسه میان نتایج حاصل از این ها، بررسی حاکی از انطباق مناسب نتایج عددی و تجربی حاصل بوده و لذا می توان از صحت کدنویسی انجام شده جهت شبیه سازی نیروهای حجمی حاصل از عملگر پلاسمایی و اعمال آن به جریان عبوری از روی ایرفویل اطمینان حاصل کرد. پس از این، بررسی محل قرارگیری عملگر پلاسمایی بر روی سطح ایرفویل، در میزان به تاخیر انداختن پدیده جدایش مورد بررسی قرار می گیرد. این بررسی نشان می دهد که حضور عملگر پلاسمایی در فواصل نزدیک تر به نوک ایرفویل تاثیر به مراتب بیشتری در به تاخیر انداختن پدیده جدایش جریان داشته و زمانی که عملگر درست در نوک ایرفویل داده قرار می شود؛ بیشترین تاثیر را در به تاخیر انداختن پدیده جدایش خواهد داشت و سبب افزایش ۱۰۰٪ نسبت ضریب نیروی برا به ضریب نیروی پسا و یا در حقیقت بازده ایرفویل در این زاویه حمله می شود.

کلمات کلیدی:

عملگر پلاسمایی، نقطه جدایش، لایه مرزی، زاویه استال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1549904>

