

عنوان مقاله:

بررسی عددی اثر ریبلت بر ضرایب آیرودینامیکی یک ایرفویل

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

احمد شرفی - مربی دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری دانشکده مهندسی هوافضا

محمد اعلایی - استادیار دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری دانشکده مهندسی هوافضا

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، به بررسی عددی اثر ریبلت بر ضرایب آیرودینامیکی ایرفویل NACA0012 پرداخته شده است. این بررسی عددی توسط نرم افزار اپن فوم صورت گرفته است. بررسی ها، در عدد رینولدز یک میلیون و در زوایای حمله صفر تا 6 درجه انجام شده اند. شبکه بندی بکار رفته در این تحقیق، برای مناطق دورتر از سطح ایرفویل از نوع شبکه بندی سازمان یافته و برای سطح ایرفویل از نوع شبکه بندی غیر سازمان یافته میباشد. مدل آشفتگی بکار رفته در حل، از نوع مدل آشفتگی انتقال تنش برشی کا-امگا است. در این بررسی، ریبلت استفاده شده از نوع 3M و به ارتفاع 0/152 میلی متر میباشد. نتایج حاصل از شبیه سازی عددی نشان میدهد که استفاده از ریبلت بر روی سطوح بالایی و پایینی ایرفویل، سبب کاهش ضریب اصطکاک سطحی شده و لذا باعث کاهش نیروی پسای ایرفویل میگردد که بیشترین مقدار این کاهش در حدود 16 درصد و در زاویه حمله 6 درجه دیده میشود. همچنین مشاهده شد که ریبلت تاثیر چندانی بر روی توزیع فشار سطوح بالایی و پایینی ایرفویل نداشته و در نتیجه تاثیری بر روی ضریب برآ نخواهد داشت. در ضمن نتایج شبیه سازی عددی با استفاده از حلگر سیمپل فوم در نرم افزار متن باز اپن فوم بدست آمده است و نتایج بدست آمده از این حل عددی با نتایج تجربی موجود تطابق بسیار خوبی داشته که نشان دهنده دقت بالای این حلگر در مسایل مربوط به جریان آشفتگی می باشد.

کلمات کلیدی:

ریبلت - ایرفویل - ضرایب آیرودینامیکی - حل عددی - نرم افزار اپن فوم.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1015222>

