

عنوان مقاله:

بررسی اثر روش های حل جریان IDDES و LES بر محاسبه ایرودینامیک و ایروآکوستیک

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی تحقیقات بین رشته ای در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسنده:

احسان بشتالم - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اراک، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق به بررسی تاثیر روشهای حل اغتشاش IDDES و LES بر پیشبینی صوت ایرودینامیکی پرداخته میشود. برای این منظور از معادلات سه بعدی گذرای ناویر-استوکس در ترکیب با معادلات فاکس ویلیام-هاوکینز استفاده شده است. پس از همگرایی ایرودینامیکی، گردابه های روی سطح ایرفویل مورد مطالعه قرار گرفته است. روش iddes در پیشبینی گردابه ها نسبتا عملکرد ضعیفتری نشان داده است. همچنین روش LES نسبت به روش IDDES پیشبینی بهتر تنش برشی روی دیواره و در نتیجه پیشبینی بهتر جدایش جریان، نزدیکی بیشتر گردابه ها به دیواره در لبه فرار، پیشبینی قدرت جدایش بالتر، گسترش و اتساع بیشتر گردابه ها را در پیداشته است که بیانگر تخمین بهتر تنش رینولدز در نزدیکی دیواره میباشد. نتایج حاصل برای سطح فشار صوت حاصل از روش LES نسبت به IDDES بهترین انطباق را از نظر مقدار و روند تغییرات با داده های تجربی در باند یک سوم اکتاو نشان داده اند. تضعیف سطح فشار صوت متوسط گیری شده یا OASPL در فواصل و جهتهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی اثر تضعیف جهت های مختلف نشان داد که در les در فاصله نزدیک (20) نسبت به iddes تخمین صوت کمی بالاتر دارد اما در فاصله بالامختلف متوسط صوت را پایین تر از iddes تخمین میزند. تضعیف میانگین کلی سطح فشار صوت یا OASPL با افزایش فاصله از منبع که بعد از طی حدود سی متر میانگین کلی سطح فشار صوت برای مدل LES و IDDES به ترتیب برابر 24/14 و 24/09 دسیبل کاهش مییابد (تقریبا برای دو مدل برابر 81/0 دسیبل بازی هر متر) مقدار تضعیف صوت با توجه به اینکه با استفاده از روش فاکسویلیامز محاسبه میشود، ارتباطی با مدل اغتشاش ندارد و برای هر دو حالت یکسان است.

کلمات کلیدی:

فیلتر یک سوم اکتاو، IDDES، LES، صوت، Aerodynamics

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1544112>

