

عنوان مقاله:

شبیه سازی صدای ناشی از جریان جت خروجی نازل موتور بر روی بدنه هواپیما

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی آکوستیک و ارتعاشات (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مصطفی محمودی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر مجتمع دانشگاهی هوافضا

جاماسب پیرکندی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر مجتمع دانشگاهی هوافضا

محمدرضا خدایپرست - دانشگاه صنعتی مالک اشتر مجتمع دانشگاهی مکانیک و هوافضا

خلاصه مقاله:

یک از اصلیت‌ترین منابع تولید صدا در هواپیماها، صدای حاصل از جریان جت خروجی از موتور است. صدا به وسیله اندرکنش ساختارهای توربولانی، در لایه برشی حاصل از جریان جت و محیط پیرامونی ایجاد میشود. با توجه به ماهیت فیزیکی تولید صدا در جریان جت و لزوم بدست آمدن مشخصه‌های جریان برای حرکت در جهت پیشبینی دقیق میدان صوتی، نیاز به شناسائی و درک دقیق از جزئیات میدان سیال است. بنابراین حل عددی صدای جریان جت خروجی نازل موتور هواپیما، نیازمند حل صحیح میدان جریان نازل میباشد. بدین منظور شبیه‌سازی نازل در نرم‌افزار فلوئنت در دو مرحله حل پایا و گذرا با اعمال شرایط مرزی مورد نظر انجام شده و جهت بررسی آکوستیک جت خروجی و تأثیر آن بر قسمتهای مختلف بدنه هواپیما، از دو مدل چشمه‌های صوتی باند گسترده 5 و همچنین مدل اف فوکس ویلیامز- هاوکینز 1 استفاده شده است. با استفاده از مدل اول شدت نیروی آکوستیک دیواره نازل و همچنین خروجی آن مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به اینکه هدف نهایی این تحقیق بررسی میزان شدت صدای رسیده از جت خروجی به قسمتهای مختلف بدنه میباشد، با استفاده از نتایج حل گذرا و مدل آکوستیک دوم، نقاط مورد نظر روی بدنه را به عنوان گیرنده صوت تعریف کرده و میزان شدت صوت دریافتی این نقاط محاسبه میگردد. حل عددی در ارتفاعهای پروازی مختلف انجام شده است و مشاهده میگردد در ازای افزایش ارتفاع، شدت صوت رسیده به نقاط، مقدار کمی کاهش مییابد. همچنین جهت بررسی دقیقتر شدت صوت خروجی تأثیر این صوت روی خط مرکزی نازل و فواصل مختلف به صورت افقی نشان داده میشود و مشاهده میشود کاهش شدت صوت در ابتدا با سرعت بیشتری انجام میگردد.

کلمات کلیدی:

آکوستیک، صوت نازل، هواپیما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/270943>

