

عنوان مقاله:

تحلیل انتشار صوت در شیپوره با در نظر گرفتن اثرات غیر خطی

محل انتشار:

فصلنامه فناوری در مهندسی هوافضا، دوره 6، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

اصغر نجفی - گروه تجهیزات دوار مکانیکی-پژوهشکده تولید نیرو-پژوهشگاه نیرو

خلاصه مقاله:

با توجه به کاربردهای اخیر تولید امواج قوی صوتی از ترموآکوستیک تا تمیزکاری صوتی لازم است تا حل معادلات قبلی انتشار صوت که بر مبنای خطی سازی آنها بود و برای کاربردهای معمولی توسعه یافته بود اصلاح گردد. در این مقاله ابتدا معادلات انتشار صوت در یک شیپوره استخراج می شود. این کار با نوشتن معادلات بقای اندازه حرکت و بقای جرم آغاز می شود و در ادامه با تعریف تابع پتانسیل سرعت و جاگذاری آن در معادلات به یک معادله دیفرانسیل جزئی ختم می شود. با انتقال این معادله به حوزه فرکانس مسئله به یک معادله با شرایط مرزی تبدیل می شود. با اعمال شرایط مرزی یک شیپوره باز منحنیهای پاسخ فرکانسی استخراج می شوند. این معادلات با استفاده از روش رانگ کوتا قابل حل هستند. از آنجایی که برای شیپوره های نمایی با فرض خطی بودن انتشار صوت پاسخ تحلیل موجود است، نتایج در این حالت اعتبارسنجی می شوند.

کلمات کلیدی:

انتشار موج، شیپوره صوتی، امواج ماکروسونیک، ترموآکوستیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1671943>

