

عنوان مقاله:

بررسی و بهبود عملکرد کاهش انتقال صوت فراماده صوتی گرادیانی ساخته شده به روش ساخت افزودنی

محل انتشار:

نوزدهمین همایش ملی و هشتمین کنفرانس بین المللی مهندسی ساخت و تولید ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

سمیرا خدابخش پور باریکی - دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

محمدرضا موحدی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

کیوان محمدی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

امروزه، استفاده از فرامواد صوتی برای دستکاری امواج صدا، به ویژه برای کاهش آلودگی های صوتی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این، توسعه روشهای ساخت افزودنی این امکان را فراهم کرده است تا مهندسان با آزادی عمل بیشتری به طراحی این فرامواد به اشکال مختلف و برای اهداف خاص بپردازند. در این مقاله، عملکرد کاهش انتقال صوت فراماده صوتی با ساختار C-شکل مورد بررسی قرار گرفته است. در این ساختار، اولین فرکانسی که کاهش انتقال صوت در آن رخ می دهد، در اثر پدیده تشدید هلمهولتز (Helmholtz Resonance) است؛ که محدوده باریکی از فرکانس را شامل می شود. هدف از این بررسی، ارائه راه حلی برای افزایش محدوده فرکانس عملکردی این ساختار برای کاربرد موثرتر آن در دنیای واقعی است. بر همین اساس، ابتدا تاثیر فاصله المانها و پارامترهای هندسی ساختار C-شکل در کاهش انتقال صوت در فرکانس های مختلف با استفاده از شبیه سازی در نرم افزار کامسول (COMSOL Multiphysics) بررسی شده است و نشان داده شده است که با تغییر فاصله و پارامترهای هندسی این ساختار، فرکانس کاهش انتقال صوت تغییر می کند. سپس، با استفاده از چینش گرادیانی، محدوده فرکانس کاهش انتقال صوت گسترش یافته است.

کلمات کلیدی:

فرامواد صوتی - ساخت افزودنی - کاهش انتقال صوت - تشدید هلمهولتز - گرادیانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1649953>

