기계

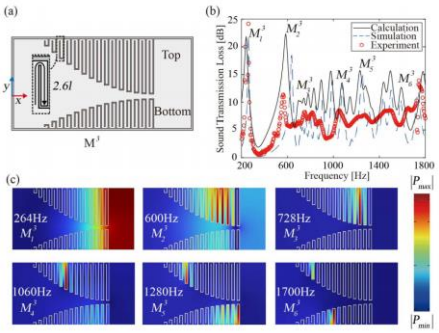
PNU Tech Offer X 부산대학교 기계공학부, 송경준 교수

메타소음기

각종 엔진, 기계 및 기구 등에서 발생하여 배관을 통해 유출되는 소음의 효과적인 감소 기술

적용 분야 · 제품

기술 개요



- 자동차, 선박, 항공기 및 공장의 각종 엔진, 기계, 기구 등에서 발생하는 저주파 및 고주파 소음을 효과적으로 감소시키기 위한 소음기 제작
- 소음기는 임피던스 불일치를 이용한 반사형, 음향 에너지 변환에 의한 흡수형, 반사형과 흡수형의 하이브리드형으로 분류
- 각종 소음의 저감을 통해 광대역 저주파 소음까지 효과적으로 거, 우수한 내구성 구현 구조

기술 경쟁력

기존기술 ▶▶ 기술 차별성 ▶▶ 대상기술

- 반사형 소음기는 설계, 제조 및 유지관리는 용이하지만, 고주파 영역에서 흡음 성능이 떨어지며 부피가 큼
- 흡수형 소음기는 다양한 주파수 영역에서 뛰어난 흡음 성능을 가지나, 복잡한 구조의 설계 필요하며 유지관리 비용이 많음

기술적 한계

- 반사형과 흡수형을 결합한 하이브리드 소음기 도입을 통해 장점을 조합하였지만, 소음기 최적화를 위한 복잡한 설계 필요
- 기존 하이브리드형 소음기의 흡음 성능 향상을 위해 미세 천공판 혹은 멤브레인 등을 적용하는 구조도 있으나, 내구성이 취약하고 광대역 저주파 소음을 제어하기 어려움

- 광대역 저주파 소음까지 효과적으로 제거할 수 있고 우수한 내구성을 보유한 구조의 메타소음기 제작
- 메타소음기를 소음이 통과하는 배관 사에 설치하여, 배관의 내부와 연통하도록 구성하고, 내부 좌면과 우면에 간격을 두고 대향되게 설치되는 단위공명기 구성

기술적 우위

- 단위공명기의 내부에 비대칭 형상으로 구비된 복수 개의 흡음공간의 공동 작용에 따른 고주파, 저주파 및 극저주파 소음의 효과적인 차단 가능
- 복수 개의 슬릿에 적어도 하나 이상의 절곡부가 형성되면서 흡음공간의 길이가 연장되어 저주파 소음의 광대역 차단이 가능함

지식재산권 현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	출원(등록)일자
메타 소음기	출원: 10-2024-0048251	출원: 2024.04.09.

문의처

부산대학교 산학협력단 기술사업부 윤재철 jcyun@pusan.ac.kr 051. 510. 2741