

임피던스 제어를 통한 관 내 음파의 반사와 흡수

Absorption and Reflection of Sound Waves Using Acoustic Impedance Control

오하영* · 민동기* · 박준홍†

Junhong Park, Hayoung Oh and Dongki Min

이 논문에서는 음향 임피던스를 제어하는 능동형 소음 제어 방법을 연구하였다. 관의 끝단에 스피커를 이용하여 음향 임피던스를 제어하게 된다. 음향 임피던스 제어는 음향의 반사를 최소화 하는 제어 방법을 이용하는 것으로, 닫힌 관의 끝단에 음파의 흡수와 반사를 제어한다. 나아가 음향 임피던스 제어 방법은 관의 중앙에 설치되어 적용된다. 이 경우에는 음향의 반사, 흡수 및 전달이 측정되고, 최소화하기 위한 임피던스가 계산된다. 이를 위해 가진기, 마이크로폰, 진동측정용 레이저 바이브로미터, 그리고 능동 소음 제어 하드웨어로 구성된 시스템을 구축하고 검증하였다.

후 기

본 연구는 중소기업청의 산학협력지원사업의 지원으로 수행되었습니다.

참 고 문 헌

(1) Acoustics-Determination of sound absorption coefficient and impedance in impedance tubes-Part 2: Transfer-function method, ISO 10534-2:1998(E)

(2) Samson Beyene and Ricardo A. Burdisso, "A new hybrid passive/active noise absorption system", J. Acoust. Soc. Am. 101 (3), March 1997, 1512-1515

(3) Pedro Cobo and Alejandro Fernández, "Low-frequency absorption using a two-layer system with active control of input impedance", J. Acoust. Soc. Am., Vol. 114, No. 6, Pt. 1, Dec.

2003, 3211-3216

(4) D. Guicking, E. Lorenz, "An Active Sound Absorber With Porous Plate", JULY 1984, Vol. 106, 389-392

(5) D. Guicking, K. Karcher, "Active Impedance Control for One-Dimensional Sound", JULY 1984, Vol. 106, 393-396

(6) M. FURSTOSS, D. THENAIL AND M. A. GALLAND, "SURFACE IMPEDANCE CONTROL FOR SOUND ABSORPTION: DIRECT AND HYBRID PASSIVE/ACTIVE STRATEGIES", Journal of Sound and Vibration (1997) 203(2), 219-236

† 교신저자 ; 한양대학교 기계공학과
E-mail : parkj@hanyang.ac.kr
Tel : (02) 2220-0424, Fax : (02) 2298-4634

* 한양대학교 기계공학과