

초고층 빌딩의 헬스장 구조소음 및 진동 대책

박 해 동, 백 재 호, 이 홍 기, 김 현 식*

알엠에스 테크놀로지(주), *유노빅스이엔씨주식회사

A Study on the Noise and Vibration Reduction at Supports Center on a Tall Building Apartment

Park Hae Dong, Back Jae Ho, Lee Hong Ki and Kim Hyun Shik*

RMS Technology Co., Ltd. Dojeong-dong 774 Cheonan city, Korea

*Unovicsenc Co., Ltd. Samsung-Dong 145 Seoul, Korea

요 약

공동주택의 소음문제는 주로 상하간 또는 세대간의 생활소음에 의해 유발되고 있다. 이들 소음의 유형은 주로 아이들이 뛰거나 물건을 떨어뜨려서 발생하는 충격진동이나 음향기구나 악기등에 의한 소음이 인접 세대에 전파하여 소음진동 피해를 유발시키고 있다. 하지만 공동주택의 고층화나 대형화에 따른 거주자의 편리성을 위해 모든 생활시설을 공동주택 내부에 설치할 경우 소음진동을 유발하는 스쿼시, 에어로빅, 체력단련장 등 스포츠시설은 이들 시설의 배치가 소음진동 해결에 최우선의 문제이다. 최근에 들어 아파트의 층간소음저감을 위한 다양한 기술이 개발되고 있다. 콘크리트 건물의 단일층을 경계로한 소음저감을 위한 공기음의 투과손실을 증가하는 방법이 주로 적용되고 있으나, 철골조 초고층아파트 스포츠 시설 운영시 이에 대한 대책으로 공기음의 대책과 구조음의 대책을 두 단계에 걸쳐 수립하였다. 초고층 아파트 내부에 스포츠 시설의 배치는 이를 이용하는 사용자에게 편리성을 주지만 철골조의 특성상 충격성 진동원이 발생하는 스포츠 시설은 상하부층인 아파트에 소음진동의 영향으로 인해 이를 방지하는 설계가 요구된다. 일반적인 아파트의 층간 소음진동문제는 이를 발생시키는 상부거주자의 예절과 층간 소음진동 저감기술이지만 아파트내부의 동일층을 경계로 위치한 스포츠 시설은 시설의 사용성에 반해 하부층에 미치는 영향을 기술적으로 저감하여야 한다. 입주한 초고층아파트의 스포츠 시설에서 발생하는 소음진동 민원문제를 풀기 위하여, 하부층 민원인이 느끼지 못하는 수준의 소음과 진동 허용치를 상호 결정하고 이를 만족하기 위한 차음 및 구조소음 설계를 수행한 사례이다.

참고문헌

1. 이홍기, 박해동, 최현, 배기선, 김두훈. 정밀 장비의 미진동제어 기술에 관한 연구(HDD CELL진동 제어), '95 춘계 학술 대회 논문집 p233-239, 1995.
2. Hong-Ki Lee, Hae-Dong Park, Hyun Choi, Doo-Hoon Kim, Sa-soo Kim, A New Method of Determining Vibration Criteria for a Vibration Sensitive Equipment Using Frequency Response Function, INTER-NOISE 96, Proceeding Book 3 pp.1253~1262, August, 1996.
3. C. G Gordon, Vibration prediction and control in microelectronics facilities, INTER-NOISE 96, Proceeding Book 1 pp.149~154, August 1996.
4. Eric E. Ungar, Vibration control design of high technology facilities, sound and vibration, July, 1990.
5. 박해동, 김강부, 강현승, 이홍기, 초고층 빌딩 스포츠 센터의 충격성 진동으로 기인하는 소음진동 영향성 평가 및 저감대책, '03 춘계 학술 대회 논문집 pp196-201, 2003.