

바닥충격음 저감재 종류에 따른 바닥충격음 및 난방성능 실험

유형규[†], 이병권, 조재훈

대림산업 기술연구소

Experiment on the Performance of Floor Impact Noise & Floor Heating by Floor Impact Noise Insulator

Hyung-Ku Yu[†], Byung-Kwon Lee, Jae-Hun Jo

Technology Research Institute, Daelim Industrial Co., Ltd., Seoul 110-732, Korea

요 약

국내 내력벽 구조를 가진 대부분의 공동주택에서는 상하층 세대간 고체 전달음(structure-borne noise)이 심각한 실내소음 문제를 야기하고 있다. 이러한 바닥충격음 문제는 2003년 4월에 개정 발표된 바닥충격음 차단성능 기준 발의와 동년 5월 중앙환경분쟁조정위원회의 조정결과를 시작으로 사회적 이슈로 부각되었다.¹⁾ 2005년 7월 현재 공동주택바닥충격음 관련 법령 및 관리기준 개정에 따라, 벽식 및 혼합구조에서는 210mm 두께의 표준 바닥구조 또는 성능인정 바닥구조로 시공하여야 한다.²⁾³⁾ 바닥충격음 차단성능을 향상시키기 위한 최근의 시스템으로는 공장 생산된 바닥슬래브 상부 완제품을 현장에서 조립하는 완전건식공법과 바닥슬래브 상부를 일부 현장 조립한 후 난방코일 부위에 모르타르를 사용하는 반건식공법 등이 있다. 이 시스템들은 바닥공사 습식공정을 완전 또는 일부 배제하여 공기를 단축할 수 있을 뿐 아니라, 슬래브와 온돌 사이에 생기는 공간을 전기 배관 또는 환기시스템을 위한 공간으로 활용할 수 있다. 그러나 이러한 시스템들은 난방을 효율적으로 제공하여야 가치가 있으므로 상호 검토가 수반되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 최근 적용되는 바닥충격음 저감공법에 따른 난방성능 및 차음성능을 파악하기 위하여 바닥슬래브 상부 시공방법에 따라 기존 습식 공법, 반건식공법, 완전건식공법을 40평형 공동주택 실물실험실에 시공한 후 실험하였다. 연구결과는 다음과 같다.

1. 완전건식(AD)의 경우 습식 공정을 배제함으로써 공사기간을 단축시킬 수 있고, 경량충격음 차단성능이 가장 좋은 것으로 나타났다. 난방시 실내설정온도에 도달하지 못하고 축열성능이 작아 향후 많은 개선이 필요하다.
2. 기존 습식공법인 적층형습식(AW)은 경량 및 중량 바닥충격음 차단성능이 대체로 우수하게 평가되었으나, 난방시 가스소모량이 많았다.
3. 두 종류 반건식공법이 난방성능과 차음성능 모두 우수하게 평가되었으며, 이중 HD1이 종합적으로 가장 우수한 것으로 나타났다. 반건식 공법이 기존 습식에 비해 공정이 줄어드는 것은 사실이나 시공성, 내구성 등의 측면에서는 향후 더 연구하고 검증하여야 할 것이다.

참고 문헌

1. Park, Y.S., 2003, A Performance Appraisal of Impact Noise Reduction Materials through Field Study, Proceeding of The Architectural Institute of Korea, Vol 23, No 2 pp. 647-650.
2. Kim, S.W., et al., 2006, An Experimental Study on the Reduction Method for Floor Impact Sound through Model Structure Tests, The Architectural Institute of Korea, Vol 22, No 4 pp. 251-258.
3. Sohn, J.Y., 2005, 주거건물의 온돌난방시스템, 설비저널, the SAREK, Vol 34, No 8 pp. 9-15.