

고분보존용 향온·항습 시스템의 하절기 운전특성

전 용 두*, 이 금 배, 김 홍 기*, 고 석 보*, 셰익 자히들 이슬람*

공주대학교 기계자동차공학부, *공주대학교 기계공학과 대학원

Performance of an HVAC System for conservation of Ancient Tombs during Summer Season

Yong-Du Jun*, Kum-Bae Lee, Hong-Gi Kim*, Seok-Bo Ko*, Sheikh Zahidul Islam*

요 약

문화재의 물리적 열화를 예방하기 위해서는 필요에 따라 공조시스템을 사용하여 내부환경을 유지시켜 주어야 하며⁽¹⁾. 문화재의 보존환경에 관해서는 국제박물관 회의(ICOM)와 국제보존수복센터(ICCROM), 문화청 또는 관계연구자들은 회화·조각 등의 미술품은 일반적으로 습도 55% 전·후에, 또는 55±5%로 설정해야 하는 것으로 알려져 있고, 국제박물관회의가 세계 각국의 박물관, 도서관에 대하여 전시실 및 수장고에 적당한 온도·습도에 관한 조사결과를 보면 지역에 따른 차이가 있지만 대부분은 온도 15~20°C, 습도 50~60%의 범위 내에 있다.⁽²⁾ 지역별 기후와 보관 유물에 따라 상대습도기준은 각각 다르게 선정되며⁽³⁾과 같으며, UNESCO, ICOM, ASHRAE는 문화재 보존을 위한 적절한 온·습도 조건을^(2,5)에 제시하고 있다.

여러 가지 문화재 보존영역 중 고분의 장기보존을 목표로, 고분 내 공기조성, 온·습도 및 기류환경을 모니터하여 고분 내 공조환경 자료를 확보한 후 최적 유지환경조건을 정의하고, 이상의 요구조건을 실현할 수 있는 고분 보전용 공조시스템을 개발하고자 한다. 이에 본 연구에서는 개방된 고분의 보존상태를 개선하기 위하여 공조시스템의 적용성에 대해서 검토하였으며, 이를 위해 공주대 내에 모형고분을 조성하였고, 모형고분에 공조시스템을 적용하여 온·습도를 측정하였으며, 하절기에서의 날씨에 따른 공조시스템의 운전특성 분석을 시도하였다. 본 연구에서 얻어진 주요 결론은 다음과 같다.

- (1) 하절기동안 모형고분에 공조시스템을 적용하여 모형고분 내부의 온·습도를 개선할 수 있었다.
- (2) 설계된 공조시스템은 모형고분 내부를 일정 수준의 온·습도로 유지할 수 있는 것으로 확인되었으나, 최적 용량의 검토를 위한 연구가 필요하다.
- (3) 보다 정밀한 온·습도의 제어를 위해서는 공조기의 용량, 제어 방법, 스케일 효과 등의 면밀한 검토가 필요하다.
- (4) 그러나 고분의 보존 조건의 경우 박물관전시실 조건을 그대로 적용하는 것에 대한 타당성을 신중히 재고할 필요가 있다.

참고문헌

1. Kim, J. Y., and Oh, M. D., 2002, Study on the Performance of Humidity Control of the Air-tightened Exhibition Showcase in the Museum, SAREK 2002 Summer Annual Conference, pp.496-501.
2. 사와다 마사아키, 2000, 문화재보존과학개설, 서경문화사, pp.69-76
3. Garry Thomson, 1986, The Museum Environment, second edition, Butterworth- Heinemann, London, pp.88.