

MPCM을 함유한 건물 바닥재의 에너지 절감특성 연구

윤상준, 최영찬, 이재구*, 정지승¹
한국에너지기술연구원; ¹신한건설산업
(jaegoo@kier.re.kr*)

국제유가의 상승, 가용 에너지원의 감소로 인하여 에너지의 절약 및 효율적인 이용기술에 대한 관심이 급증하고 있다. 또한 생활수준의 향상으로 하루 생활 대부분의 시간을 차지하는 건축물에서의 쾌적성을 추구하기 위하여 많은 기술들이 개발되어 왔다. 건축물에서의 축열재 이용은 일정한 온도를 유지함으로써 쾌적성의 유지 뿐만 아니라 에너지 사용 효율을 높일 수 있는 기술이다. 건물의 쾌적한 온도 유지를 위하여 냉난방을 하게 되는데, 바닥난방 위주인 국내의 경우 특히 건물 바닥에서의 에너지의 효과적인 이용 및 절감에 대한 고려가 중요하다. 본 연구에서는 건물에서의 에너지 절감을 위하여 상온 근방에서 상변화하는 물질의 양을 3kg/m²의 양으로 테스트룸 바닥에 몰타르와 함께 균일하게 혼합하여 시공하였으며, 난방 에너지 소비가 가장 많은 하절기 동안 축열물질이 첨가된 경우와 축열물질이 없는 두 방의 온도를 일정하게 유지하기 위하여 소모되는 연료량 및 온도변화를 측정, 비교하였다. 잠열 에너지의 이용을 위하여 적용된 물질로는 파라핀계 상변화물질을 함유한 10 μ m 정도의 미립, 캡슐화된 MPCM(Micro-Phase Change material)을 사용하였다. 실험 결과 난방을 위하여 사용된 연료유 이용량은 축열물질이 적용된 방의 경우 적용되지 않은 방에 비하여 20% 정도 연료유 이용량이 절감되었으며, 내부 온도 변화의 폭이 상대적으로 적은 경향을 보여 쾌적성 유지를 확인할 수 있었다.