

온돌 매입형 환기시스템의 동계 취출온도 성능실험

장 현 재**, 김 성 식*

*대우건설기술연구소

An Experimental Study on the Supply Air Temperature of the Embedded into the Ondol Type Ventilation System in Winter Season

Hyun-Jae Chang*, Seong-Sik Kim*

*DAEWOO INSTITUTE OF CONSTRUCTION COMPANY

요 약

다중이용시설등의 실내공기질관리법의 입법화와 함께 실내공기질에 관한 사회적 관심이 고조되고 있다. 실내공기질 개선을 위해서는 친환경 건축자재의 사용과 24시간 환기시스템의 채용이 근본적인 방법으로 거론되고 있으며, 일본의 개정건축법에서는 주택에도 24시간 환기시스템을 의무적으로 채용하도록 하고 있다.

주택의 환기시스템 검토 시에는 겨울이 추운 국내 기후의 여건상 도입외기의 가열을 반드시 필요로 한다. 이는 콜드 드래프트(Cold draught)를 방지하기 위한 것으로서 환기시스템 고려시의 선결조건이라 할 수 있다. 본 연구에서는 온돌구조체에 급기배관을 매입하여 겨울철 난방시 온돌구조체의 열에 의해 도입외기를 가열하는 환기시스템(이하, 온돌 매입형 환기시스템)을 대상으로 하여, 매입배관의 길이에 따른 동계의 취출 공기온도와 온돌바닥 표면에서의 온도분포를 중심으로 검토하였다.

인공기후 챔버 내에 온돌 매입형 환기시스템을 설치한 온돌챔버를 구성하여 실험을 수행하였다. 실험은 부산지방의 겨울철 설계용 외기온도인 -5.3℃의 조건하에서 수행되었다. 실내 취출 공기온도는 매입 급기배관의 길이에 비례하며 부산지방의 경우, 급기 디퓨저에서의 취출공기 온도가 20℃가 되기 위해서는 최소 17m 이상의 매입배관 길이를 확보할 필요가 있다. 온돌 바닥면의 최대 온도차는 5.3℃ ~ 5.7℃로서 온돌 바닥면의 온도차에 의한 열적 불쾌감이 발생할 수 있으므로 이에 대한 대책이 필요하다. 디퓨저 개수를 증가시켜 매입배관 내의 풍속을 저감시키면 취출공기 온도를 20℃로 하기 위한 매입배관 길이를 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 안병욱, 신용태, 1996, 온돌 난방시스템의 적정 운전조건 설정에 관한 연구, 대한건축학회논문집, Vol. 12, n.4, pp. 129-142.