

투명단열재를 이용한 단열패널의 에너지취득효과에 관한연구

강 호 신[†], 이 성
동의대학교 건축설비공학과

A study on the energy gaining effect of sandwich panel using the transparent insulation

Ho-Shin Kang[†], Sung Lee

Department of Architectural Engineering, Donggeui University, Busan 614-714, Korea

요 약

국내에서 소비되는 전체에너지의 1/3이상을 건물분야가 차지하고 있으며 그중 건축물의 난방 및 온수공급을 위해 사용되는 비율이 대부분으로 이는 대부분의 건축물들이 디자인이나 구조 또는 건축방식에서 기계설비의 의존도가 높아 겨울뿐만 아니라 경우에 따라서는 거의 일년 내내 냉·난방을 위한 막대한 에너지가 소모되고 있는데 기인되며 거기에 따른 환경오염 또한 심각한 상황이다. 이런 이유로 건축물의 냉·난방 에너지 절약을 위한 대체 에너지 개발은 오늘날 날로 그 심각성이 증대되고 있는 환경오염 방지에 크게 기여할 것이며 또한 미래의 에너지공급을 가장 경제적으로 보장받을 수 있는 방법일 것이다. 이 에너지 절약 대책 중 가장 타당성 있고 적합한 대책중의 하나가 바로 태양에너지 이용을 극대화시킬 수 있는 투명단열재의 건축물에의 적용일 것이다.

본 논문에서는 건축재료인 단열패널에 투명단열재를 이용한 태양열이용에 대해서 알아보았다. 단열패널은 낮은 열전도율을 가지고 저렴한 가격과 시공상 편리한 특징들을 가지고 있어 최근 그 이용분야가 증대되고 있는 재료이다. 이 특징 중 단열패널의 낮은 열전도율은 건물외피로서의 사용에 큰 장점이 되어진다. 단열패널의 양면을 구성하는 철판은 열전도율이 높은 재료로 겨울철 낮 시간대의 일사에 의해 철판은 높은 온도를 유지하고 있지만 곧 다시 외기로 방사하고 있어 여름에는 주변의 대기온도를 상승시키는 원인까지 되고 있다. 따라서 단열패널이 외피의 기능에서 투명단열재를 이용함으로써 기존의 외피의 기능을 강화했을 뿐만 아니라 투과된 태양에너지를 취득하도록 하였다.

본 논문에서는 투명단열재를 통한 취득량을 이론과 실측을 통해 알아보고 더 나아가 투명단열된 단열패널의 에너지취득효과에 대해 알아보는 것을 연구목적으로 한다.