

단일 온수분배기를 이용한 바닥난방의 실험적 연구

양 훈 철[†], 태 춘 섭, 홍 성 희, 조 성 환, 정 형 호^{*}

한국에너지기술연구원 친환경건물연구센터, [†]현대산업개발 기술연구소

An Experimental Study of One Header Heating System

Hooncheul Yang[†], Choon-Seob Tae, Seong-Hee Hong, Sung-Hwan Cho, Hyung-Ho Jung^{*}

Building Energy Research Center, KIER, Yuseong-gu Taejeon 305-343, Korea

^{*}R&D Center, Hyundai Development Company, Gwangju-Si Gyeonggi-Do 464-804, Korea

요 약

최근 대형 주거면적을 소유한 공동주택의 증가에 따라 세대별 온수분배기의 사용수가 증가하고 있다. 공동주택의 시공에서 난방코일의 설계, 설치의 편리성, 운전의 안전성 및 A/S의 효율성을 위하여 온수분배기의 개수를 줄이는 것이 유리하다. 본 연구는 대형 공동주택의 난방코일 시공설계에 적용할 수 있는 단일 온수분배기를 이용한 난방시스템의 개발에 대한 것으로 공동주택의 각 실에 필요한 열량을 난방코일에 효율적으로 분배하는 연구에 관한 것이다.

바닥복사난방에 대한 연구로는 Yeo et al.⁽¹⁾의 열성능시물레이션을 통한 실온 및 바닥온도의 안정성 비교분석 연구, Cho and Tae^(2,3)의 바닥복사난방에서 다인자 제어방법의 연구 및 Samyang valve corp.^(4,5)의 온수분배기 실험과 시물레이션 연구를 비롯한 다양한 연구가 수행되었다.

본 연구는 대형 공동주택의 난방코일 시공설계에 적용할 수 있는 단일 온수분배기를 이용한 난방시스템의 성능실험을 통하여 지역난방공사의 열사용 기준에 근거한 난방코일 입·출구의 온도차를 기준으로 난방코일 길이와 유량의 상관식을 유도하고 다음과 같은 결론을 도출하였다.

(1) 개별난방방식과 지역난방방식의 난방코일 설계 시에는 총 공급열량과 열원의 운전율을 고려해야 한다.

(2) 온수분배기를 통한 각 실의 전열량 계산 시에는 거실을 통과하는 난방코일의 길이를 고려해야 한다.

(3) 공동주택의 난방코일 길이를 변경하며 시공하는 경우 효과적인 난방을 위해서는 총유량 중 난방코일의 길이비에 해당하는 유량이 각 실에 공급되어야 한다.

참고문헌

1. Yeo, M. S., Jung, C. S. and Kim, K. W., 1998, A comparative study on the control method of hydronic radiant floor heating in apartment buildings, Proceeding of the SAREK, pp. 1627-1632.
2. Cho, S. H. and Tae, C. S., The Effective Heating Control Method of the Radiant Floor Heating System, Korean Journal of Air-Conditioning and Refrigeration Engineering, Vol. 8, No. 3, pp. 317-329.
3. Cho, S. H., Tae, C. S. and Jang, C. Y., 1997, An experimental study on the multiple parameter switching control for floor heating system, Korean Journal of Air-Conditioning and Refrigeration Engineering, Vol. 9, No. 4, pp. 472-483.
4. Samyang Comprehensive Valve Co., 2003, Save Energy Modular Station.
5. Samyang Comprehensive Valve Co., 2002, A Study of Performance of SEM System.