

전통구들 내부의 열특성에 관한 수치해석적 연구

박 준 정, 리 광 훈*

서울시립대학교 대학원 기계정보공학과, 서울시립대학교 기계정보공학과

Numerical Analysis for Thermal Characteristic in Traditional Gudul

Jun Jung Park, Gwang Hoon Rhee*

Graduated School of Mechanical Information Engineering University of Seoul, 130-743, Korea

*Department of Mechanical and Information Engineering, University of Seoul, Seoul 130-743, Korea

요 약

전통구들은 한민족이 오래전부터 사용하여온 난방방식이다. 그러나 구들은 관리가 불편하고, 윗목과 아랫목간의 온도차가 심하다는 등의 이유로 산업화 이후 점차 관심이 줄어들었다. 그러나 최근에는 전통구들이 우리의 좌식생활에 적합하고, 두냉족열식 난방방식으로서 건강에 이롭다는 사실이 주목받고 있고, 또한 에너지적인 측면으로도 축열된 에너지를 이용하여 전시간 난방을 한다는 등의 여러 장점이 부각됨에 따라 사람들의 관심이 높아지고 있다. 최근에 이르러서는 이러한 다양한 장점을 가진 전통구들에 대한 연구가 다방면에서 진행되고 있다.

본 연구에서는 구들의 종류에 따른 열특성에 대해 알아보기 위해 각각의 구들을 해석대상으로 선정하여 구들내부의 열 유동장에 대하여 전산해석을 수행하였고 그 특성을 비교해보았다.

전산해석 결과 줄고래구들과 히튼고래구들은 유동이 한 방향으로만 흘러 그 분포가 고르지 못한 것으로 나타났고 굽은고래구들은 유동장의 영향 때문에 방바닥에서의 온도분포가 다른 구들에 비해 균일한 것으로 나타났다. 방바닥에서 온도분포의 균일도를 보다 정성적으로 알아보기 위해 본 연구에서는 방바닥에서 평균온도와 온도의 표준편차를 알아보았고 그 결과 평균온도는 큰 차이가 없었으나 표준편차는 굽은고래구들이 가장 작은 것으로 나타났다.

참 고 문 헌

1. Cha, J. H., 1970, Thermal characteristics of Ondol heating system with its geometry, KSME International journal, Vol. 10 No. 4, pp. 213-226.
2. Chung, J. H., S. U. Jeong, K. H. Lim, and S. H. Kong 1998, A field study on constructions of traditional Kudul in Heoten Korea type, Journal of Architectural Institute of Korea, Vol. 18 No. 2 pp. 747-752.
3. Jung, K. B., 1993, A flow distribution of traditional Ondol, Architectural Institute of Korea, Vol. 9, No.4, pp. 81-87.
4. Lee, T. S., K. K. Cho, and S. S. Kwon, 1972, An experimental study on thermal performance of Ondol, KSME International journal, Vol. 12, No.3, pp. 209-222.
5. Rhee, S. H., 2004, Korean traditional Ondol's present status and modernization view, International Society of Ondol 3 pp. 47-57.