

# 호텔 객실 냉난방 부하 절감을 위한 해석적 연구

전 종 옥\*, 김 용 찬†, 서 국 정\*\*, 최 종 민\*\*\*

고려대학교 기계공학과 대학원, † 고려대학교 기계공학과, \*\*삼성전자, \*\*\*한밭대학교 기계공학과

## Analytical Study on the Saving of Cooling and Heating Load in the Hotel Guest Rooms

Jonguk Jeon\*, Yongchan Kim†, Kookjeong Seo\*\*, Jongmin Choi\*\*\*

\*Graduate School of Mechanical Engineering, Korea University, Seoul 136-701, Korea

†Department of Mechanical Engineering, Korea University, Seoul 136-701, Korea

\*\*Refrigerator Technology Group, Samsung Electronics Co., LTD, Suwon 443-742 Korea

\*\*\*Department of Mechanical Engineering, Hanbat National University, Daejeon 305-719, Korea

### 요 약

서울 중심가에 위치한 특급호텔의 객실 냉난방에너지를 줄이기 위한 방법이 연구되었다. 냉난방에 필요한 에너지는 미 에너지성에서 개발된 건물시뮬레이션 프로그램인 Energyplus가 사용되었고, 냉난방 에너지에 영향을 미치는 인자들에 대한 영향력 정도는 다구찌법으로 해석되었다. Energyplus에서 요구하는 건물의 방위와 형상 및 열적, 물리적 재질 등은 건물설계 자료로부터 입력되어지고 기상 자료는 서울시 10년간 표준 기상자료를 사용하였으며, 내부 발열부하에 대한 자료는 투숙 손님들의 실제 제실스케줄과 전열기구 사용스케줄 등이 조사되어 입력되었다. 건물은 총 6개의 존으로 나뉘어져 해석되었으며 상하단의 2개 존을 제외한 나머지 4개 존에 대한 냉난방에너지가 해석되었다. 정남향의 건물에 태양복사에너지가 미치는 영향을 고려하여, 에너지절약을 위한 변수로는 창외부코팅과 외부코팅, 커튼의 사용, 손님의 북쪽 방으로 투숙 등의 4가지 변수를 가지고 각각의 변수가 에너지절약에 미치는 정도를 연구하였다.

연구의 결과로 여름철 연간 냉방에너지대비 요소별 에너지절감을 %로 확인해 보면 창외부코팅(11.2%) > 커튼사용(8%) > 창 내부코팅(2.5%) > 손님 방위치 선정(1.7%) 순으로 창외부코팅이 냉방 에너지 절약에 가장 큰 요소임을 확인할 수 있다. 겨울철 연간 난방에너지대비 요소별 에너지절감을 %로 확인해 보면 창 내부코팅(5.9%) > 손님 방위치 선정(5.6%) > 커튼사용(2.5%) > 창외부코팅(8.5% 난방에너지 증가)순으로 창 내부코팅이 난방에너지 절약에 가장 큰 요소임을 확인할 수 있다.

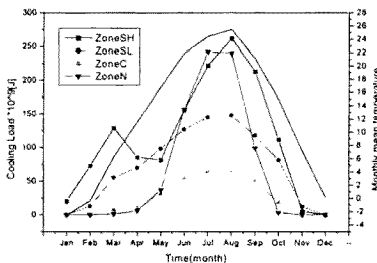


Fig. 1 Annual cooling load without any controls.

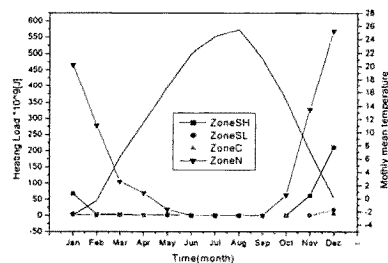


Fig. 2 Annual heating load without any controls.