

제한된 공간 내에서 운전되는 공랭식 응축기의 운전성능 특성에 관한 연구

이 현 구†, 고 재 윤, 장 진 호, 방 진 원, 이 감 규
 LG전자(주) Digital Appliance Company

A Characteristic Study of Air-cooled Condenser in Vertical Space of Building

Hyun-Goo Lee†, Jae-Yoon Koh, Jin-Ho Jang, Jin-Won Bang, Kam-Gyu Lee
 Digital Appliance Company, LG Electronics Inc., Changwon 641-713, Korea

요 약

본 연구에서는 건물 내부의 수직 공간에 설치된 공랭식 응축기 토출풍의 영향을 해석하기 위하여 전산유체역학 기법을 이용한 3차원 계산을 수행하였다. 수직 공간으로 흡입되는 외기의 유량 및 응축기의 설치 위치에 따라 유동 패턴, 온도 분포, 응축기 평균 흡입 온도와 시스템의 성능 변화를 예측하였다.

외기 도입이 원활 하지 못한 건물 내부의 제한된 수직 공간에 다수의 응축기를 배치할 경우 공랭식 냉방 시스템의 성능은 저하되었으며, 외기 도입부 기준 후면부에 응축기를 설치한 경우는 상층으로 위치할수록 시스템의 효율은 점차 감소하며, 도입 되는 외기의 유량이 증가할수록 시스템의 효율은 상승하였다. 그러나 응축기가 전면부에 설치된 경우는 도입 외기 유량이 증가하여도 건물 내부 수직 공간에 형성되는 유동 패턴의 영향으로 인해 시스템 성능 변화를 예측하기가 어렵다. 공랭식 응축기를 사용하는 시스템의 안정적인 성능 유지 및 예측을 위하여 수직공간의 후면부에 응축기를 배치하는 것이 전면부에 설치하는 경우보다는 상대적으로 양호하지만, 건물의 제한된 공간 내에서 흡입 외기 조건을 제어하는 것은 현실적으로 어려움이 많으므로, 건물 내부의 수직공간에 응축기를 배치하는 것은 공랭식 시스템에 있어 불합리하다는 결론을 얻었다.

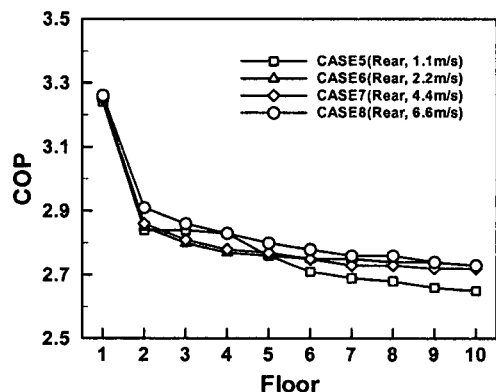
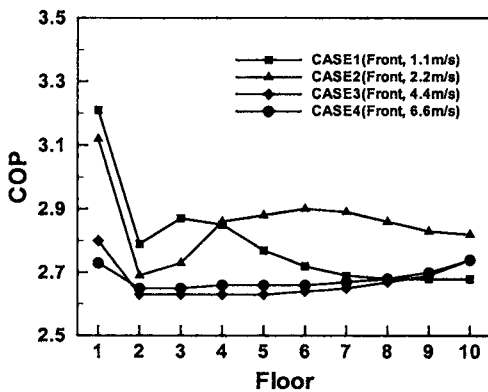


Fig. 1 COP profiles in front-side located cases. Fig. 2 COP profiles in rear-side located cases.