

흡수식 냉동기용 엘리미네이터의 최적설계에 관한 연구

조 현 옥*, 최 고 원**, 박 찬 우*, 이 정 석**, 조 현 철**

*LG전선 기계연구소, **LG전선 공조사업부

The Optimal Design of Eliminators in Absorption Chillers

Hyun-Uk Cho*, Ko-Won Choi**, Chan-Woo Park*, Jeong-Suk Lee**, Hyun-Churl Cho**

*Machinery Research Lab., LG Cable LTD., Anyang-si 431-080, Korea

**Division of Air-Conditioning, LG Cable LTD., Gunpo-si 435-712, Korea

요 약

현재 흡수기/증발기에서 액적유입방지를 위해 설치된 엘리미네이터에 의해 발생하는 차압손실은 흡수 성능의 저하를 유발하는 것으로 알려져 있다. 실제로 증발기/흡수기의 차압의 크기가 엘리미네이터에 의한 손실로 5 mmH₂O 만큼 차압감소 할 경우 흡수액의 농도차가 이에 비례하여 감소하기 때문에 냉매의 증발량(흡수능력)이 87.3% 감소된다. 따라서, 엘리미네이터의 원목적인 액적유입을 방지하며 현 차압손실을 유발하는 엘리미네이터의 형상을 개선하는 노력이 필요하다.

실험 결과 전반적으로 차압개선 효과는 유동해석 시뮬레이션 결과(중단부에 해당하는 조건)와 일치하는 경향을 보인다. 특히 하단부에서의 차압은 상,중단에서의 값에서 보다 전체적으로 약 0.1 Torr 정도 작은 결과를 보인다. 이는 엘리미네이터의 “s”형태의 블레이드 형상에 따라 채널의 바닥면에서 공기가 정체됨으로 인해 차압이 보상되는 효과에 의한 것으로 보인다.

edge 길이가 6 mm인 경우와 3 mm인 경우, 각각 유속 변화에 따른 차압변화율의 크기가 달라지고 또한 특정 공기유속에서는 6 mm edge의 경우가 차압이 적어지는 구간이 존재한다. 하지만 이 현상은 하단부에서의 측정값을 제외하고 일부의 구간에서만 나타나므로 3 mm인 경우가 차압개선에 유리하다 할 수 있다.

참고문헌

1. 정시영, 류진상, 이상수, 이정주, 2003, “흡수식 냉동기용 엘리미네이터의 압력손실 및 액적유입 특성”, 설비공학논문집 제 15권 제 2호, pp. 109-115.
2. 김진호, 김호영, 강병하, 이재현, 2001, “경사진 고체표면 위를 내려가는 액적의 미끌림 유동”, 설비공학논문집 제 13권 제 2호, pp. 1025-1034
3. ATES, GAMBIT VER 2.0.4., FLUENT VER 6.0.