

수평관에서 R245fa의 응축 열전달계수

심 윤 보, 박 기 정, 정 동 수^{*}, 김 종 성^{**}

인하대학교 대학원 기계공학과, *인하대학교 기계공학과, ** (주)화인텍 센추리

Condensation Heat Transfer Coefficients of R245fa on a Plain Tube

Yun-Bo Shim, Ki-Jung Park, Dongsoo Jung⁺, Jong-Seong Kim^{**}

Graduate School, Inha University, Incheon 402-751, Korea

⁺Department of Mechanical Engineering, Inha University, Incheon 402-751, Korea

^{**}Finetec Century Corp., Tangjung-myun, Asan-shi, Chungnam, Korea

이 연구에서는 R22, R134a, R245fa와 R123의 외부응축 열전달계수를 평관에 대해 측정하였다. 모든 데이터는 냉매 증기온도가 39℃이고 벽면 과냉온도가 3-8℃일 때 취하였다. 평관에서 새로 개발된 증기압이 낮은 대체 냉매인 R245fa의 외부응축 열전달계수는 R123에 비해 9.5% 높게 측정이 되었다. 그러나 R22나 R134a의 외부응축 열전달계수에 비해서는 각각 5.6%, 3.3% 낮았다. 평관에서 Nusselt의 예측식과 비교하면 실험에 사용된 냉매에 대하여 13.7% 낮게 평가 하였고 수정된 예측식에서는 5.9% 낮게 평가하였다. 환경적인 안정성과 외부응축 열전달계수 측면에서 보면 원심식 칠러에서 R245fa가 R123를 장기간 대체할 수 있는 냉매로 적합할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Calm, J. M. and Hourahan, G. C., 2001, Refrigerant data summary, Engineered Systems, Vol 18, No. 11, pp. 74-88.
2. Johnson, R. W., 2004, The effect of blowing agent choice on energy use and global warming impact of a refrigerator, International Journal of Refrigeration, Vol. 27, pp. 794-799.
3. Angelino, G. and Invernizzi, C. C., 2003, Experimental investigation on the thermal stability of some new zero ODP refrigerants, International Journal of Refrigeration, Vol. 26, pp. 51-58.
4. Nusselt W., 1916, Die oberflächenkondensation des wasserdampfes, Z. Ver. Deut. Ing., Vol. 60, pp. 541.
5. Jung, D. S., Chae, S. N., Bae, D. S. and Oho, S. J., 2004, Condensation heat transfer coefficients of flammable refrigerants, International Journal of Refrigeration, Vol. 27, pp. 314-317.