

절곡된 웨이브 힌-관 열교환기의 열전달 및 압력손실 특성

김도영, 함정호, 오왕규, 김내현*

인천대학교 대학원, *인천대학교 기계공학과

Experimental Investigation on the Airside Performance of Fin-and-Tube Heat Exchangers Having Herringbone Wave Fins

Do-Young Kim, Jung-Ho Ham, Wang-Gyu Oh, Nae-Hyun Kim*

Department of Mechanical Engineering, Graduate School of Incheon University, Incheon 402-749, Korea

**Department of Mechanical Engineering, Incheon University, Incheon 402-749, Korea*

요약

힌-관 열교환기는 기체와 액체의 열교환에 널리 사용된다. 이 경우 대부분의 열저항은 기체측에 있게 되고 이를 개선하기 위하여 특별히 성형된 힌이 사용되기도 한다. 이 중 웨이브 힌은 공조 및 산업용 열교환기에 널리 사용되어 왔다. 웨이브 힌의 전열 촉진기구로는 유동 방향의 Goertler 와류가 알려져 있다. 본 연구에서는 18종류의 웨이브 힌-관 열교환기에 대하여 공기측 열전달 및 압력 손실 실험을 수행하였다. 본 열교환기 시료는 절곡깊이 1.14 mm, 절곡각 11.7°로 기존 시료들에 비하여 낮은 절곡 깊이와 절곡각을 가지고 있다. 실험결과 j 인자는 힌 핏치에 거의 무관한 반면 f 인자는 힌 핏치가 증가하면 증가하였다. 또한 j 인자와 f 인자 모두 열수가 증가하면 감소하였다. 하지만 Reynolds수가 증가하면 열수의 영향은 감소하였다. 본 실험데이터를 포함하는 새로운 데이터 베이스로부터 새로운 j 와 f 상관식을 개발하였다. 새로운 상관식은 본 실험 자료를 f 인자 표준편차 16.7%, j 인자 표준편차 20.8%로 예측하였다.