

## 충돌제트기류에서 유동 및 전열특성 모델링

김 명 일, 전 원 표\*, 이 동 현

성균관대학교 화학공학과, \*한국에너지기술연구원

### Flow and Heat Transfer Modeling of Impinging Jet

Myoung-Il Kim, Won-Pyo Jyun\*, Dong-Hyun Lee

Department of Chemical Engineering, Sungkyunkwan University, Kyunggil 440-330, Korea

\*Korea Institute of Energy Research, Daejeon 305-343, Korea

#### 요 약

본 연구의 목적은 FEMLAB이라는 상용 프로그램을 사용하여 충돌제트기류를 모델링 하여 시뮬레이션 결과를 통해 충돌제트기류의 유동 및 전열특성을 해석하는 기술을 정립하는데 있다.

본 연구에서는 2차원 정상상태를 가정하여 단일 및 다중노즐에서의 충돌제트기류를 모델링 하였다. 난류이동 모델로는 k-epsilon 모델을 사용하였고, 열전달은 전도와 대류에 의해서만 이루어진다고 가정하였다. 난류이동 모델의 경계 값 설정에서 no-slip condition( $u=0$ )을 사용하지 않고, logarithmic wall function( $u \cdot n=0$ )을 사용하여 충돌표면에서의 속도가 0값을 갖지 않게 함으로써, 충돌제트기류의 최대 관심부분인 충돌표면에서의 유동비교를 용이하게 하였다. 추가로 본 연구에서는 대류-확산에 의한 물질전달식을 모델링에 추가하여 충돌제트기류를 이용한 통기구조 해석을 시도해보았다. 시뮬레이션 결과, 주어진 조건에서 최적의 geometry를 구할 수 있었다. 시뮬레이션 결과는 충돌제트기류를 이용한 장치의 설계 시 사용할 수 있는 예측프로그램 개발에 이용될 수 있을 것이다.