

2차 유동 분사에 의한 추력 방향 제어(TVC)에 관한 2차원 및 3차원 유동해석

오대환*, 구상모*, 손창현**, 이중원**
(*경북대학교 대학원, **경북대학교 기계공학부)

2차 유동 분사에 의한 추력 방향 제어 방법은 복잡한 기계적 작동장치와 이에 따른 무게의 증가를 배제할 수 있다. 본 연구에서는 유동 해석을 통하여 2차원 및 3차원 초음속 수축-팽창 노즐 유동에 2차 유동을 분사하여, 2차 유동의 분사 위치, 분사 유량 및 분사 각도 등이 추력의 방향 및 크기에 미치는 영향을 밝혀 추력 방향 제어를 위한 최적의 2차 분사 조건을 제시하였다. 유동 해석 결과 2차 유동의 분사 위치는 생성된 경가 충격파가 노즐 출구까지 분포되는 지점이 최대 전향각과 횡추력을 가지는 분사 위치임을 알 수 있었고, 분사 각도는 주 유동의 역방향으로 분사하는 것이 수직방향으로 분사하는 것보다 더 큰 전향각을 얻을 수 있었다. 또한 2차원의 경우보다 3차원 유동에서 큰 전향각이 생김을 알 수 있었다.