

## 제트 베인에 의한 추력 방향 제어 장치 3차원 유동해석

황민기 · 윤덕진 · 전승배 · 김승우  
(삼성테크윈 엔진연구소)

(E-mail : mkhwang@samsung.co.kr)

제트 베인에 의한 추력 방향 제어 장치는 롤 운동 제어를 가능하게 하고, 큰 선회 각도를 얻을 수 있는 장점이 있으나, 기계 장치가 비교적 복잡하고, 제트 베인의 열적, 구조적 문제를 해결하여야 한다. 복잡한 기계 장치는 유동 해석의 측면에서 고려해 볼 때 격자 형성을 어렵게 만들어 유동장 해석을 통한 성능예측을 어렵게 만든다. 구조물의 응력해석을 위하여 제트 베인 표면에서의 정압력과 더불어 마찰력도 고려하여야 하는데, 정확한 마찰력 계산을 위해서는 난류 모델링이 필수적이고, 그에 따라 벽면 근처에서 격자를 밀접시키는 것이 요구된다. 본 연구에서는 상용 유동해석 소프트웨어인 Fluent를 사용하여 제트 베인이 장착된 추력 방향 제어 장치의 3차원 난류 유동장 계산을 수행하였다. 피치, 요 운동의 경우와 롤 운동의 경우로 구분하여 계산하였으며, 최대 받음각을  $25^\circ$ 로 하여 제트 베인의 받음각에 따라 회전축에 작용하는 힘과 모멘트를 계산하였다. 본 연구의 결과는 향후 개발될 제트 베인이 장착된 추력 방향 제어 장치의 개념설계 단계에 필요한 기본자료로서 신뢰도를 높이는 데 도움이 되리라 판단된다.