

## 제트베인 추력방향 제어장치 개발/시험/분석

### Development, Test, and Analysis of Jet Vane Thrust Vector Control System

장승교 · 윤현걸 · 장석태

국 방 과 학 연 구 소

제트베인을 이용한 추력방향 제어장치를 개발하여 평균추력 2950 lbf, 평균 압력 714 psig, 연소시간 4.8 초, 노즐 출구직경 약 100 mm인 추진기관에 장착하고 이를 시험하고 분석하였다.

재질에 따른 제트베인의 삭마성을 알아보기 위하여 텅스텐과 구리(W/Cu), 지르코늄 산화물과 텅스텐(ZrO<sub>2</sub>/W), 지르코늄 산화물과 몰리브덴(ZrO<sub>2</sub>/Mo)의 3가지 재질의 베인을 사용하였다. 시험된 제트베인 재질 중 지르코늄 산화물과 몰리브덴(ZrO<sub>2</sub>/Mo)의 합금을 사용한 베인이 내열성 및 삭마성에서 가장 우수하였으며(삭마량 27.65% 삭마율 5.7 mm/sec), 지르코늄 산화물과 텅스텐(ZrO<sub>2</sub>/W), 텅스텐과 구리(W/Cu)의 순서이었다.

또한 직류모터를 사용하여 베인을 10° 씩 구동하여 측력(Side Force(Pitch Force와 Yaw Force를 칭함))을 발생시켰으며 베인의 구동형태는 베인 구동모타 축에 연결된 전위차계(potentiometer)를 이용하여 측정하고 베인의 구동각도를 설정각도와 비교하였다. 작동유체를 압축성, 비점성, 초음속 및 Uniform Flow로 가정하여 측력의 이론값을 계산하고 이를 측정된 시험값과 비교, 분석하였다.