

V형 유입구에 안내깃을 포함한 액체 램제트 엔진 연소실의 3차원 비반응 및 반응 유동 해석

임상규 · 손창현* · 문수연* · 이충원*
(경북대학교 대학원, *경북대학교 기계공학과)

(E-mail : chsohn@kyungpook.ac.kr)

액체 램제트 엔진의 V형 유입구에 3개의 안내깃이 있는 경우에 대하여 유동 해석을 수행하였다. 수치해석에 앞서 본 연구에서는 ONERA에서 발표한 고체 램제트 연소기에 대한 실험 결과를 유동 해석 결과와 비교하여 해석의 정확성을 검증하였다. 안내깃에 의하여 연소실로 유입되는 공기는 유입구 곡관에서 효율적인 흐름을 유지할 수 있고 분사되는 연료의 분포도 제어될 수 있다. 안내깃의 두께가 큰 경우 자칫 유입되는 공기의 흐름을 방해하는 장애물의 역할을 할 수 있으므로 두께의 변화에 대한 영향도 계산하였으나 선정된 안내깃에 의한 연소실에서의 유동특성 변화는 적은 것으로 나타났다. 입구조건을 균일 유동으로 주고 해석한 결과, 연소실에서의 유동은 안내깃의 유무에 따라 큰 영향을 받지 않았다. 그러나 흡입구로 유입되는 공기의 속도 분포는 다양한 비행조건에서 균일하지 않기 때문에 주 유동을 방해하지 않는 안내깃의 설치에 연소실에서의 좀 더 안정된 화염의 생성을 위해 필요하다.