

## F-O-O-F형 충돌형 injector의 분무특성 및 혼합성능에 관한 실험적 연구

이광진\*, 김 유\*, 박희호\*, 김선진\*\*, 문덕용\*\*\*  
(\*충남대학교, \*\*청양대학, \*\*\*기계연구원)

액체로켓에 대한 연구에서 가장 중요한 분야 중의 하나는 인젝터에 관한 것이다. 인젝터는 적정량의 산화제와 연료를 미립화 및 혼합시켜 연소실로 공급하는 것으로서, 액체로켓의 안정적 연소와 성능에 많은 영향을 미치는 요소이다.

기존의 F-O-F형 injector의 경우 산화제 오리피스가 연료쪽에 비해 면적이 크기 때문에 미립화 및 혼합이 좋지 못하다. 본 연구에 사용된 injector는 F-O-F형 injector의 산화제 오리피스 면적과 동일하게 두 개의 오리피스로 만들어 줌으로써 연료 오리피스와의 면적비를 적정수준으로 유지할 수 있다. 이는 동일한 조건하에서 Doublet injector나 Triplet injector의 경우 커지는 산화제의 오리피스를 제한시켜 주는 장점이 된다. 결과적으로 이러한 장점은 기존의 Doublet injector나 Triplet injector보다 높은 연소효율을 보이게 된다.

비연소실험을 위한 F-O-O-F형 Unlike-impinging split triplet injector의 모의추진제로 H<sub>2</sub>O/Kerosene를 선정하였다.

혼합비에 따른 분무특성을 파악하고자 유량계수 측정, 분무형상을 가시화 그리고 patternator를 사용하여 질량분포도를 측정하였다. 또한 연소성능을 예측을 위하여 patternator로부터 채집된 모의 추진제의 국부 질량분포와 국부 혼합비 분포를 이용하여 혼합효율, 혼합특성속도 및 혼합특성속도효율을 알아보았다.

추후 위의 결과를 토대로 실제 연소실험을 수행할 것이며, 이미 수행된 Doublet injector, Triplet injector의 연소 성능과 비교할 것이다.