

미세기포펌프를 이용한 경유 버너 연소 모사

김진호*, 박종진¹, 강석환, 김학준², 김중식²
고등기술연구원; ¹연세대학교; ²중원에스엠이티
(jinho@iae.re.kr*)

미세기포펌프(Micro bubble pump, MBP)는 기존 가압탱크를 이용한 펌프에 비해서 공기가 자동으로 흡입되어 액상과 혼합되는 시스템이므로 콤프레셔, 이젝터, 정적믹서, 대용량의 가압 탱크가 필요 없다. 따라서, 설치면적이 콤팩트해지고, 시스템 운전이 단순하며, 유지 보수가 용이한 장점을 가지고 있어 폐수처리산업, 음료산업에서 음료의 용존산소 제거를 위해 질소주입용, 산업용 보일러의 경유 버너 등으로의 활용이 가능하다. 이 중 미세기포펌프를 기존 경유보일러에서 적용하면 연소하기 어려운 경유 특성상 산화제인 공기를 미세기포 형태로 연료내에 분산시켜 기존 연소방식에 비해 버너의 효율을 향상시킬 수 있을 것이다. 따라서, 본 연구에서는 미세기포펌프를 이용한 경유 버너를 설계에 필요한 연료 공급 유량에 따른 공기·산소 및 보조공기의 공급조건 등의 독립변수들을 도출하기 위해 Aspen plus를 이용하여 경유 연소 과정을 모사하였다. 이러한 연소 모사 결과는 경유 버너 설계에 활용하고자 하였다.