

에너지저감 및 환경오염원저감을 위한 화장소각로 형상설계연구

박대규*, 원용태¹

포항산업과학연구원; ¹세화산업사

(dgpark@rist.re.kr*)

화장소각로는 유체를 고온에서 완전소각하여 유골을 공급하는 설비로써, 통상 연료로는 중유나 가스(LNG) 버너를 설치, 사용하여 시신을 포함한 관 및 부장품을 1차 연소(주연소실)하고, 불완전연소물은 2차연소한 후 대기로 배출하게 된다. 따라서 화장소각설비의 핵심기술은 에너지 사용량의 최소화와 함께 연소배가스함유 환경오염원 저감이 매우 중요한 과제이다. 현재 화장소각로의 주형 태는 시신을 대차위에 안치한 상태에서 주연소실로 장입 화장중 시신의 손상을 최소화하면서 화장한 후 그상태에서 냉각후 유골을 공급하는 대차식(동양식)과 시신과 관을 로내에 안치한후 버너로 소각후 도구를 사용 유골을 공급하는 캐비닛방식(서양식)으로 구분되며, 배가스의 처리는 2차연소로를 설치 불완전연소물을 연소처리하는 것은 같으나 대차방식의 경우는 대차의 사용에 따라 재연소로가 상부에 존재하지만, 캐비닛방식의 경우는 재연소로의 연소효율을 고려 재연소로를 주연소로 하단에 위치시키므로 체류시간을 연장하고, 재연소로 온도분포를 보다 일정하게 고온으로 유지시켜 환경오염원을 저감시키는 특징을 가지고 있다. 따라서 본연구에서는 캐비닛방식의 에너지 및 환경오염원 저감특성을 가지면서도 동양의 시신의 존엄을 존중하는 대차방식의 특징을 유지하는 로체형상 개발을 목표로 연구를 수행하였는 바, 개념형상을 설정 화장소각로의 온도장 및 유동장에 대한 수치해석을 수행하여 에너지저감 및 환경친화형 화장소각로를 제안하였다.