

요 약 문

I. 제 목

부산시 생활폐기물 신규소각장 건설관련 신기술 도입에 관한 타당성 조사연구

II. 연구의 목적 및 필요성

부산지역의 생활폐기물 소각처리율은 20%로 환경부 소각 목표율인 2008년 28%, 2011년 30%에 훨씬 못 미치고 있는 실정이다. 또한 소각장의 건설은 해당지역의 민원 등으로 장기화됨에 따라 사전 타당성 조사가 필요하다. 센텀 산업단지의 대체 소각장 건설, 생곡매립장 내 신규 소각장 건설 계획이 추진 될 경우 적정소각용량 및 소각 형식 등의 연구와 생활쓰레기 분리수거로 인한 광역소각장 반입쓰레기 발열량 증가로 소각효율 저하, 열 부하 증가, 소각시설 노후화 가속 등의 문제점에 대한 광역소각장의 효율적인 운영방안의 제시를 가능하도록 한다. 본 연구로 인해 부산지역 내 음식물 쓰레기 비상처리 및 하수슬러지 해양투기 금지 등의 행정변화에 대응하는 혼합소각 등의 신기술 도입의 타당성 조사를 위한 기초자료로 활용이 가능하다.

III. 연구의 내용 및 범위

부산시 소각장의 운영현황을 조사하기 위해 부산시 소각장 3곳의(해운대, 다대, 명지소각장) 반입쓰레기 성분, 물리적 조성 발열량을 조사하였으며, 3곳의 소각사업소의 하수슬러지와 음식물쓰레기 소각량 또한 조사하였다.

부산시 소각장의 향후 시설 개선 또는 소각 신기술 도입을 위하여 부산시 3곳의 소각장에서 혼합소각하고 있는 하수슬러지 및 음식물 쓰레기의 성상과 발열량을 분석하였다. 또한, 하수슬러지는 런던발효에 따른 1, 2기준의 슬러지 유해물질 조사를 위하여 중금속을 분석하였다.

소각장의 반입쓰레기 및 하수슬러지, 음식물쓰레기의 발열량 분석에 따른 혼합소각의 타당성을 분석하기 위하여 하수슬러지와 음식물쓰레기의 혼합에 따른 발열량 변화, 하수슬러지 및 음식물쓰레기의 반입쓰레기와의 혼합비율에 따른 발열량을 분석하였다. 발열량별 처리량을 산정하여 혼합소각의 타당성을 분석하여 혼합소각에 따른 완전연소를 위한 전처리 사항과 부산시 소각장의 향후 개선계획을 조사하였으며, 신규 소각장 건설에 따른 소각 신기술 도입 방향성을 제시하고자 한다.

IV. 연구결과

- 1) 부산시 소각장 3곳의 반입 쓰레기의 성상을 분석한 결과 종이류와 같은 가연성분의 비율이 높은 것으로 나타났고 발열량은 2,500kcal/kg 이상으로 나타나 부산시 3곳의 소각장 모두 설계지침 이하로 운전되고 있어 효율적인 운전을 위해서는 발열량의 저감이 절실히 필요한 것으로 판단된다.

- 2) 음식물 쓰레기와 혼합하였을 경우 발열량은 낮아졌으며, 음식물 쓰레기와 소각장 처리 반입 쓰레기의 혼합비율이 70%와 30%인 경우 발열량이 기존에 비해 약 600~700 kcal/kg 이상 낮아졌다. 발열량이 600 kcal/kg 낮아지는 경우 약 60~70톤/일의 소각처리량의 증가가 가능하다.
- 2) 혼합 처리를 통해 발열량을 저하시킨 후 소각처리량이 60~70 톤이 증가 시, 처리량에 음식물 쓰레기의 양을 포함시켜야 하므로, 실제 반입되는 생활폐기물의 소각량은 현재와 비슷하거나 감소할 것으로 판단된다.
- 3) 하수슬러지와 소각장 반입 쓰레기의 혼합 결과 발열량이 증가하였다. 이는 강변 하수슬러지의 발열량이 소각장 반입 생활폐기물보다 높은 발열량을 나타내어 혼합 시 발열량이 증가하는 것으로 나타났으며, 발열량의 증가로 인해 하수 슬러지의 혼합은 부적절한 것으로 판단된다.
- 4) 하수슬러지, 음식물 쓰레기 및 소각장 반입 쓰레기를 혼합하였을 경우 발열량은 약 300~400 kcal/kg 으로 낮아짐을 알 수 있지만, 음식물 쓰레기의 혼합비율을 높일 경우 소각로 내부의 내화재 손상 등의 우려가 있고, 하수슬러지 케이크와 소각장 반입 쓰레기의 발열량이 점차 증가하는 추세이므로 열분해 용융과 같은 소각 신기술을 이용한 신형소각로 건설과 고형연료(RDF)로 재활용하는 방안의 모색이 필요할 것으로 판단된다.

V. 연구결과의 활용계획

1. 소각로 운영관리 문제점 해결 반영

부산시에서 생활폐기물 처리를 위한 최적가용기술 점검을 위한 기초자료로 활용가능하고, 생활폐기물 중 음식쓰레기, 매립 A및 재활용, 향후 문제로 발생될 하수슬러지와 연계하여 소각로 운영의 문제점해결에 반영할 수 있다.

2. 업무관리를 위한 참고자료

시설 운영에 대한 기초자료를 확립함으로서, 도시쓰레기 소각시설 최적관리를 위해한 각 사업소별 최적가용기술 지침서로 활용할 수 있다. 또한 혼합 소각의 타당성연구로 인한 음식물 쓰레기와 하수슬러지의 재활용시설 도입을 위한 검토 자료로 활용할 수 있다.

3. 신기술 도입의 방향성 제시

부산시 생활쓰레기 처리를 위한 종합적인 발생량의 상관관계를 통해서 혼재처리가능성 여부 및 신기술 도입에 대한 방향성을 제시하여 주는 기초자료로 활용이 가능하다.