

## ■ MBT 폐기물 처리 기술의 동향

### ○ MBT<sup>13)</sup> 기술은 매립 혹은 열처리(소각, 열분해 등)가 필요한 혼합폐기물을 안정화하는데 활용됨

- MBT는 매립 혹은 열처리 전에 혼합폐기물을 기계적으로 분리하고 유기물을 생물학적으로 안정화 시키는 전처리 기술임
  - 혼합폐기물은 분리, 분쇄 및 스크린을 거쳐 큰 폐기물은 자석분리기를 거쳐 매립되고, 작은 폐기물은 자석분리기를 거쳐 생물학적 공정으로 투입됨
  - 생물학적 공정에 투입된 폐기물은 일정 조건 하에서 퇴비화 혹은 발효 과정을 거치므로 매립지에서는 분해반응이 제한되고, 열처리시에는 수분이 제거되어 효율을 높일 수 있게 됨
- 혼합폐기물이 전처리 없이 매립이나 열처리 설비로 직접 투입될 경우 여러 가지 문제점이 발생됨
  - 매립지에서는 매립가스, 침출수, 매립부지 과다 사용 등의 문제가 발생하며, 열처리에서는 높은 수분 함량으로 인하여 효율이 저하됨
- MBT 기술을 적용할 경우 매립무게를 약 30%(부피 기준으로 40%) 정도 감소시킬 수 있는 등 많은 장점이 있음
  - 열처리되는 폐기물량을 줄일 수 있고 효율을 향상시킬 수 있으며, 매립가스 및 침출수 발생량을 감소시킬 수 있는 장점이 있음

### ○ 호주에서 폐기물 처리방법별 환경성 및 경제성 분석 연구가 진행됨

- 직접 매립, MBT 전처리 후 매립, MBT와 열처리(유동상식 소각) 후 매립, 열처리(열분해(pyrolysis) 및 소각) 후 매립 등이 비교되었음(표 1)
  - 매립 전에 MBT를 활용할 경우 유사한 비용으로 최종 폐기물 및 침출수 발생량을 약 30% 줄일 수 있는 것으로 나타남
  - 소각을 적용할 경우 매립과 비교하여 침출수 및 최종 폐기물 발생량을 줄일 수 있으나 처리비용이 상승함

13) MBT : Mechanical-Biological Treatment, 기계적-생물학적 폐기물 처리방법

&lt;표 1 &gt; 혼합폐기물 처리방법별 환경성 및 경제성

구 분	매립	MBT, 매립	MBT, 유동상식 소각 후 매립	열분해, 소각 후 매립
온실가스 발생량 (CO <sub>2</sub> equiv kg/ton)	300	390	490	440
침출수 발생량 (m <sup>3</sup> /ton)	46	32	14	3
에너지 회수량 (kWh/ton)	430	20	900	1,100
최종 폐기물량 (매립처리 기준, %)	100	70	51	44
처리 비용 (달러/ton)	60	61	136	151

주) 소각 공정에는 열회수가 고려됨

○ 독일 정부는 소각의 대안으로 MBT를 지원하기 위해 세 개의 법률(안)을 승인함

- MBT를 지원하기 위해 2006년부터 시행되는 매립되는 폐기물의 유기물 함량 기준을 5% 이하에서 18% 이하로 완화하였음
  - MBT 기술로 5% 유기물 함량 기준을 만족시킬 수 없으나 새 기준은 만족시킬 수 있음
  - 유기물 함량이 18% 이상이거나 발열량이 6,000 kJ/kg일 경우에는 매립전 소각되어야 한다는 규정을 포함시킴
- 매립 기준의 개정에 따라 MBT 플랜트에 대한 새로운 환경기준을 설정함
  - MBT 플랜트에 대한 대기 및 수질오염물질에 대한 엄격한 기준을 정하였으며 의회의 승인을 받는 즉시 발효됨
- 이러한 독일정부의 조치는 동부 지역(구 동독)의 환경기준에 대한 지속적인 항의에 의한 것임
  - 2006년부터 시행되는 폐기물 법규를 준수하기 위해 동부 지역은 상당한 투자가 필요하다는 지속적인 항의가 있었음
- 한편 오스트리아의 연구결과에서도 MBT 플랜트에 대해 보다 엄격한 환경기준을 적용할 경우 환경친화적인 처리방법이 될 수 있다고 제시함

○ 유럽, 호주, 미국, 일본 등에서 전처리 기술로 MBT를 활용하고 있으나 국내 적용을 위해서는 폐기물 처리 특성에 대한 검토가 필수적임

이광원(kwlee@hri.co.kr, 02-3669-4310)