A-1 음식물쓰레기 단지내 분리/선별 기술 현황조사

음식물쓰레기 분리선별 현황조사 및 고액분리기 개선방안 도출을 위하여 디스포저가 적용된 음식물쓰레기의 고형물 회수시 탈수기의 메수사이즈에 따른 고형물의 회수율과 배출율의 기준이 적합한지 여부를 실험을 통하여 규명함

개발목표

- 디스포저 적용 음식물쓰레기 전처리시설의 고형물 회수율/배출율에 대한 기준 검토
- 기존 고형물 회수율(80%) 및 배출율(20%) 기준을 만족하기 위한 전처리시설의 기준에 대한 정책 제안

개발내용

- 탈수기의 메쉬크기에 따른 고형물 회수율 분석
  - 시 탈수기는 1mm 메쉬를 적용한 제품이 대부분이었으나, 2017년에 0.5mm까지 적용한 제품이 나옴.
  - 본 실험에서 메쉬사이즈를 0.2-0.7mm까지 적용하고, 환경부 표준시료 및 실제 식당시료를 이용하여 회수율을 분석함.



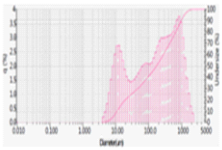


  - 표준시료 보다 실제 식당시료에서, 메쉬사이즈가 작을수록 회수율이 높아짐

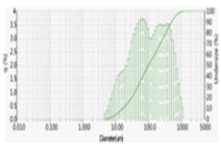
메쉬사이즈(mm)	표준시료 회수율(%)	식당시료 회수율(%)
0.2	55.3	61.1
0.3	51.2	57.5
0.4	49.2	59.6
0.5	46.7	42.5
0.7	47.8	35.4

  - 회수율 실험결과, 고형물 회수율은 분쇄된 고형물과 탈수기의 메쉬사이즈에 따라 회수율에 차이를 나타냄
  - 0.5mm 미만으로 적용시 탈수기내 메쉬스크린의 막힘현상이 발생하는 등 운영 및 유지관리에 어려움이 있을 수 있음.

- 배출수질 분석
  - 메쉬사이즈에 따른 배출수내 유기물질 농도(BOD)는 사이즈가 작아질수록 농도가 낮아지는 경향을 보여주었으나 표준시료보다 식당시료에서 더 높게 나타나는 것으로 볼 때, 시료특성이 더 큰 영향을 미치는 것으로 판단됨.
  - 탈수기 메쉬사이즈에 따른 배출수질을 분석한 결과, 메쉬사이즈에 따라 일정한 크기의 입도분포를 나타내고 있음.
  - 동일한 메쉬사이즈에서 표준시료 및 실제 식당시료의 배출수내 입도분포 차이는 크지 않는 것으로 나타남.

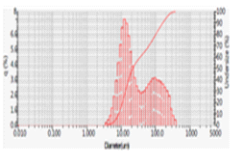


0.7 mm

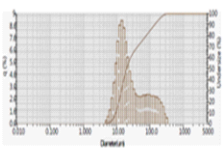


0.5mm

스크류 탈수기 메쉬사이즈에 따른 배출수내 입도 분포



표준시료(394um이하)



식당시료(344um이하)

0.2mm 메쉬사이즈에 따른 식당 및 표준시료 배출수내 입도 분포

핵심성과

- 고형물 회수율 80% 기준 적용 여부
  - 0.1mm 이하 사이즈의 메쉬를 적용하고 배출되는 고형물을 재순환시켜 회수하지 않는다면, 현재의 고형물 회수율 기준인 80%를 맞추기 위한 기술적인 한계는 명백한 것으로 판단되므로 환경부 기준은 불합리함.
- 고형물 배출율 및 배출수질 기준 적용 여부
  - TS로서 고형물 배출율 20%는 기술적으로 탈수기의 탈리여액 기준으로 불가능한 목표이며, 탈리여액을 전단으로 재순환시키거나 2차 스크린 또는 생물학적 처리기능이 반드시 필요함.
- 고형물 회수 및 배출에 대한 정책 개선 방안 제시
  - 고형물 회수율 기준은 60% 이상,
  - 고형물 배출율 및 배출수질 두가지 형태로 제시
    : 기존의 TS 배출율 20% 미만
    : 유기물 배출농도(COD, BOD) 기준 신설

기대효과 및 활용방안

- 음식물쓰레기 디스포저 활성화로 새로운 시장 형성
- 음식물쓰레기 처리 및 자원화에 대한 개선방향 설정
- 음식물쓰레기의 분리수거 불편함 및 악취 발생등의 위생보건환경 향상