

폐식용유를 활용한 유기성 폐기물 재활용장치

한두희

청운대학교 건축공학과

hanknu@hanmail.net

Recycling Apparatus of Organic Wastes by Cooked Oil

Doo Hee Han

Chungwoon University

요 약

본 논문은 가열된 폐식용유를 이용하여 음식물류폐기물에 포함된 수분을 증발시키고 고형성분을 익혀 사료, 퇴비 및 연료화 할 수 있는 장치를 소개한다. 200℃의 폐식용유에서 1분 이내에 완전 건조 처리되며 멸균을 시킬 수 있어 효과적이다. 열원은 소각로 열을 재활용할 경우 경제적이다. 탈리액의 해양투기가 금지될 경우 탈리액을 획기적으로 줄이는 대안이라 여겨진다.

1. 서론

음식물류 폐기물을 원료로 부산물 비료를 생산하여 무상으로 유통 공급하는 경우도 비료생산업 등록 및 비료관리법상 공정규격에 맞는 부산물 비료를 공급하도록 관리법이 개정 공포되었다[1]. 1995년부터 전국적으로 실시된 쓰레기 종량제 시행 결과 생활 폐기물의 배출량은 상당부분 감소하였으나 음식물류 폐기물은 전통적인 음식문화로 인하여 뚜렷하게 감소하지 않고 있어 별도의 관리대책이 필요하게 되었다[2]. 일반적으로 음식물류 폐기물은 파쇄, 탈수, 선별과정을 거쳐 퇴비나 사료로 재활용하는 방안을 사용하고 있으나, 여기서 문제점은 탈리액 처리에 과도한 비용이 든다는 것이다. 본 논문에서는 탈리액을 획기적으로 줄이고 처리시간을 단축시킬 수 있는 방안 중에서 가열된 폐식용유를 이용하여 유기성 폐기물을 가수분해하여 퇴비를 만들 수 있는 방안을 제시한다.

2. 재활용 처리 원리

지구가 탄생한 이래 자연계가 나아가는 재생구조 (recycling system)는 문명의 발달과 함께 생태계의

균형을 파괴하여 새로운 문제점을 야기하였는데, 대표적으로 고도의 화학물질 및 화학약품이 만들어져 미생물 생태계를 파괴하고 신종의 미생물을 탄생게 하였고, 대량 생산 및 대량 폐기는 미생물의 분해활동을 방해하여 유해물질을 처리하지 못하게 하였고, 수목의 벌채는 사막화를 불러와 미생물이 살 수 있는 곳을 감소시켰다. 한편 조리과정에서 발생하는 폐식용유는 새로운 자원으로 연료로 사용하기도 하지만, 여기서 이것을 사료나 연료로 만드는 장치를 소개한다.

2.1 소각로 폐열을 이용한 음식물류폐기물 건조장치

석유류 값의 급등으로 열공급에 관한 비용이 급증하고 있는 요즘, 가연성 폐기물을 활용한 소각로의 폐열 활용은 에너지 재활용의 좋은 예라 생각한다. 소각로 설치에 있어서 가장 우려하고 있는 것은 연소할 때 발생하는 유독가스인데 이것은 연소온도와 방지 장치를 병행하여 설치한다면 유해성을 피해갈 수 있다. 그림1은 음식물류폐기물을 파쇄, 탈수 및 멸균하는 전처리과정을 거친 후 소각로 폐열을 이용하여 고형물을 건조시키는 장치의 설계 개념도이다.

