

【명세서】

【발명의 명칭】

생활폐기물 처리시스템 {MUNICIPAL WASTE TREATMENT SYSTEM}

【기술분야】

본 발명은 생활폐기물 처리시스템에 관한 것으로, 특히 수집된 생활폐기물을 파쇄, 선별, 건조 및 분쇄하고 고품질연료로 성형하여 제조하는 일련의 처리과정을 거쳐 이루어지는 생활폐기물의 처리시스템에 관한 것이다. 본 발명에 있어서는 특히 이러한 일련의 과정에서 발생하는 악취나 분진 등이 별도로 수집되어 처리되는 과정을 포함함으로써 친환경적인 생활폐기물 처리시스템을 제공할 수 있다.

【발명의 배경이 되는 기술】

일반적으로 생활폐기물은 음식물쓰레기, 하수슬러지 및 축산분뇨 등의 유기폐기물과, 종이류, 수지류, 금속류 또는 유리 등의 무기폐기물로 이루어지며, 이러한 생활폐기물은 지속적인 산업발전과 삶의 질 향상을 통해 현재 다량으로 발생되고 있는 형편이다. 이전에는 해양투기, 매립 또는 소각 등을 통해 대부분의 생활폐기물이 버려지곤 하였으나. 해양투기, 매립 또는 소각은 2 차 환경오염을 유발하게 되어 바람직하지 못하며, 현재는 각종 환경규제에 따라 무분별한 투기, 소각 등이 금지되고 있는 상황이다.

이에 따라 생활폐기물을 자원화하기 위한 많은 시도가 진행되고 있으며, 대표적으로 생활폐기물을 처리하기 위한 폐기물처리장치를 통하여 생활폐기물에 함유된 수분, 금속류 및 유리 등의 불연성 성분을 건조, 파쇄, 선별 등의 공정을 거쳐 제거하고 가연성 성분만을 가공하여 만든 고체연료(RDF, Refuse Derived Fule)를 제조하는 방법이 제시되고 있다. 그러나, 생활폐기물은 수분함량이 60~80%이며, 수분함량을 10% 이하로 건조하는 경우 자체발열량은 높아지나 건조를 위한 비용이 많이 들고 심한 악취로 인해 자원으로 활용하기에는 많은 문제점을 안고 있다.

음식물 쓰레기의 경우, 다량의 수분이 포함되어 있어 곧바로 자원화하기가 어려운 문제를 해결하기 위해, 열에너지를 사용하여 강제건조하는 방식을 사용하고 있다. 강제건조를 위해 열풍건조기, 고온증기를 이용한 디스크건조기,

마이크로웨이건조기 등을 사용하게 되는데, 상기 장치를 이용하게 되면 과도한 에너지가 소모되어 경제적으로 바람직하지 못하다. 또한 강제공기접촉순환방식의 발효부속을 기본으로 한 썬 드라이어공법, 미생물 발효열에 의한 퇴비화 건조공법을 기본으로 변형된 공법이 다수 존재하곤 있으나, 처리공정 기간이 지나치게 길고 악취발생이 심각하며 미생물 대사활동에 의해 유기물이 소화되어 열량이 감소함으로써 연료로서의 가치가 떨어지는 문제가 있다.

국내공개특허공보 제 2012-0064821 호(공개일자 2012.06.20)는 가연성 폐기물을 이용한 고행연료의 제조방법에 관한 것으로 소석회를 이용하여 소각시 다이옥신과 같은 환경오염물질이 배출되지 않으며, 비닐을 용융하여 상기 소석회가 포함된 폐기물의 외부를 감싸도록 하여 고행연료를 장시간 저장시키는 것을 특징으로 하고 있다. 그러나, 상기 발명은 고행연료를 태울 때 비닐이 함께 타면서 공기 중에 유해물질을 발생할 수 있는 문제가 있고, 성형을 위해 비닐용융을 위한 별도의 가열기가 더 부가됨으로 인해 설비비용이 증가될 수 있는 문제가 있다.

국내등록특허공보 제 10-1125020 호(등록일자 2012.03.02)는 축분을 이용한 고행연료 제조시스템 및 방법에 관한 것으로, 축산분뇨를 일정 시간 동안 발효시키고 열풍에 의해 건조시키는 것을 특징으로 하고 있다. 그러나, 상기 발명은 축산분뇨의 발효를 위해 수거 후 20 일 동안 저장하고 이를 발효하기 위해 일정 시간이 필요한 등 연료제조기간이 장기간에 걸쳐 이루어지는 문제가 있고, 열풍건조방식을 이용함으로써 에너지 소비가 과도하게 되어 경제적으로 바람직하지 못한 문제가 있다.

무엇보다도 상기 언급된 두 특허문헌을 포함하는 종래기술의 경우에 있어서는 수집된 생활폐기물을 파쇄, 선별, 건조 및 분쇄하고 고행연료로 성형하여 제조하는 일련의 처리과정을 거쳐 이루어지는 생활폐기물의 처리시스템을 제공하지 못하고 있으며, 특히 이러한 일련의 과정에서 발생하는 악취나 분진 등이 별도로 수집되어 처리되지 않는 등의 문제점을 안고 있다.