

폐기물의 건류가스 연료화 신기술

건류가스화 이론

가. 개요

고발열량을 가진 폐기물을 직소각시키면 일시적인 공기부족현상으로 인한 연소속도의 불안정으로 다량의 대기오염물질을 발생시키는 바, 건류가스화기 소각보일러는 이러한 단점을 보완시킨 소각로이다. 본 소각로는 건류가스화기, 화구, 폐열보일러로 구성되어 있으며, 폐기물을 건류가스 화기에 일괄 투입하여 하부에서 점화시키고 1차 FAN으로 공기량을 조절시켜 저온에서 폐기물의 연소를 강제적으로 불완전연소(건류가스 형성)케 한다.

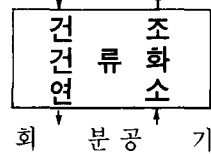
화구는 먼저 경유를 사용하여 완전 예열(700°C)을 시키고 건류가스화기에서 불완전 연소를 유입시켜 재연소 즉 완전연소케 하는 장치로서 이곳의 가스는 온도상승으로 인한 압력의 변화를 가지게 된다. 폐열보일러는 완전연소의 압축된 연소가스를 확산시켜서 온도를 1,100°C 이상으로 배출시킴으로써 고발열량의 폐

기물을 완전 연소시켜 대기오염물질들을 최소화시킬 수 있는 장치이다.

나. 건류가스 생성과정

건류가스화란 폐기물이 열에 의한 화학적 변화에 의해서 기체상 연료로 전환되는 것으로서 건류화의 과정은 아래의 도표와 같다.

산업폐기물 건류화(기체상 연료)



상기와 같이 건조가 밑에서 상승되는 뜨거운 공기와 건류생성물인 기체상 연료에 의해서 일어나고, 건조된 산업폐기물은 연소열에 의해 건류화가 일어난다.

또한 건류화의 잔유물은 아래로 이동되어 공기와 반응하여 연소가 진행되고 최후에 남는 것은 ASH성분과 무기물 등이다. (문의전화 (02)702-0534)

다. 기술개발내용 및 개발결과

항 목	개 발 전	개 발 후
증 기 발생 량	시간당 5톤 이상의 증기를 발생시킬 수 있는 건류가스화기 미개발로 추가 보일러 설치에 의한 이중설비 및 운전에 따라 비경제적	페타이어를 이용하여 증기발생을 시간당 6톤까지 향상
연 료 투입장치	연료투입 및 투입문의 개폐장치가 인위적이라 사용하기가 불편하고 인력의 과다소모	유압장치를 이용하여 연료투입 및 연료투입문의 자동화 성취
재 처 리 장 치	인위적 조작으로 작업자 불편 및 근로환경의 분위기 저하	제이송 Conveyor System설치로 시간절약 및 근무조건 향상
화염감지 검 출 기	건류가스화기에 부착되지 않아 연소가 되지 않더라도 건류가스의 공급이 계속되어 미연소에 따른 공해문제 야기	화염감지 검출기를 부착하여 연소가 발생하지 않을 때 자동적으로 건류가스발생을 억제하여 안전성 도모
증 기 압 조절장치	기존의 건류가스화기에서는 건류가스의 생성량의 조절이 1차 FAN에 의해서만 조절되도록 되어 있어 관리자가 항상 대기해야만 하는 불편	증기압의 조절을 위해 모추럴 모타를 설치하여 전기통제실에서 1차 송풍기를 조절하여 건류가스 생성을 가능토록 함
배 풍 량 조 절	배풍기의 자동조절이 보일러의 압력과 상호 연관되지 않아 관리자가 항상 연소상태를 정시 점검하여 배풍기의 속도를 조절해야 하는 불편	Power Cylinder를 이용하여 보일러 노내압이 항상 -15MMAQ 상태로 유지되도록 전기통제실에서 배풍기의 배량을 자동으로 조작하도록 함
방 지 사 설	산업폐기물을 간접 소각하는 건류가스화기 소각로에 있어서는 분진의 상태 및 배기가스량이나쁜데도 불구하고 기존의 방지시설을 그대로 활용하여 효율이 저하되고 과잉설비	건식집진기 및 습식집진기의 효율을 높이기 위해서 일반 소각로와 건류가스방식의 소각로 차이점을 연구하여 설치