

쓰레기 폐기장 가스로 에너지를 창출하는 생물연료 발전시스템

영국의 전력공급 산업은 상당분야 민영화되어 왔다. 따라서 각 지역의 민영업체들은 새로운 에너지 기술 개발과 상업적 이용을 위해 다양한 방식의 발전소를 개발 및 설립 중에 있다.

그 대표적인 업체가 Norweb사로서, 새로운 에너지 기술 개발 및 이용에 상당히 기여해 오고 있다. 3년 전 이 회사는 새로운 에너지 자원으로 전력을 생산하기 위한 Norweb 전기보급시스템의 합작연구를 에너지부에 제안했었고, 결과로 에너지기술 지원단(ETSU)과 합작연구를 시작하게 되었다.

Norweb사는 잉글랜드와 웨일스의 12개 지역 전력 회사 중 하나이다. 이 회사는 피크지역에서 스코틀랜드 접경지역에 이르는 서북 잉글랜드의 약 1만 3,000 km를 커버하고 있다.

관련 기술

잠재적인 새로운 에너지자원에는 생물 연료, 풍력, 소규모의 하이드로 및 조력 등이 있다. 새로운 에너지 자원개발분야는 현재 상업적으로 이용하기 위해 다양한 시험을 하고 있으며, 몇몇 자원은 아주 저렴한 비용으로 전기를 생산할 수 있다.

생물 연료를 이용하여 전기를 얻는 기술분야에서 Norweb사는 1991년 6월 24일 최초로 지상 가스전력 발전소를 설립하였다. 메탄가스로 동력을 얻는 엔진에 기초하여 3개의 발전장치를 910만 파운드를 투입, 설치하였다. 이곳에서 약1천5백가구에 충분한 전기를 공급할 수 있다.

이 사업이, 영국 내 지역 전기회사에 의해 가동되는 최초의 지상발전 프로젝트이다. 전기 생산에 가스를 이용하기 때문에 폐쓰레기가 거의 발생되지 않아 이중의 장점이 있다.

무산소성 소화

“
생물 연료를 이용하여 전기를 얻는 기술분야에서
Norweb사는 1991년 6월 24일 최초로
지상 가스전력 발전소를 설립하였다. 메탄가스로
동력을 얻는 엔진에 기초하여 3개의 발전장치를
910만 파운드를 투입, 설치하였다. 이곳에서
1천5백가구에 충분한 전기를 공급할 수 있다.
”

· 회 외 · 기 술 정 보

발전설비는 3가지 장치로 구성되어 있으며, 각각 455kw의 전기를 생산하고 있다. 이 3가지 발전장치는 각각 12V의 가스 스파크 점화 반복 엔진과 가스 수집 시스템을 갖추고 있다. 영국은 매년 3,000만 정도의 산업폐기물이 방출되며, 그중 90% 정도가 폐기장에서 처리되고 있다.

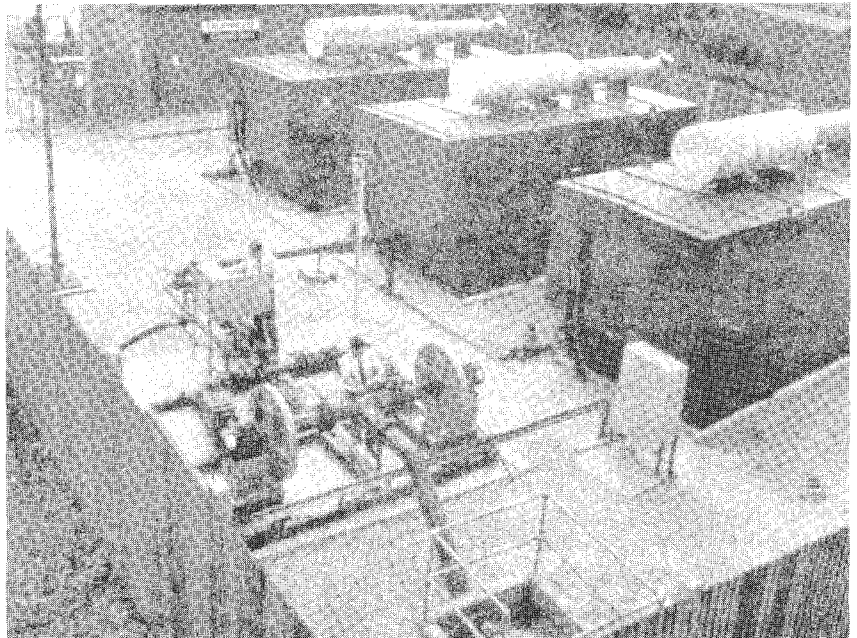
폐기장에서 발생하는 가스는 무산소성 소화(消化)로 알려진 과정, 즉 산소가 없는 상태에서 동식물 재료를 파괴시키는 박테리아에 의해 발생된다. 발생하는 메탄가스의 비율은 습기함량과 쓰레기성분 등 많은 요인에 따라 달라진다.

대부분 가스는 찌꺼기를 관통하고 있는 웰에 의해 뽑아내며, 발취된 가스는 펌프장으로 연결된다. 이 무산소성 소화기술을 이용하면 쓰레기 t당 약 135m³의 가스를 생산할 수 있다.

폐기장은 제대로 통제하지 않으면 수많은 잠재적 환경파괴 위험을 안고 있다. 에너지 이용 목적으로 가스를 뽑아내는 일은 가스 회유문제를 감소시킬 수 있으며, 이렇게 하여 폐기장 주변의 환경을 보호할 수 있다.

폐기장에서 통제되지 않고 발생하는 가스는 처리장 인접지역의 환경오염에도 문제가 되고 있으며, 온실 효과를 야기시킬 수도 있다. 따라서 폐기장에서 발생하는 가스를 연료로 이용함으로써 발생가스로 인한 온실효과를 근본적으로 방지할 수 있다. ■

〈자료제공 : 영국대사관〉



Norweb사가 가동 중인 스트래드퍼드 소재의 쓰레기 폐기장 가스발전소.
Norweb사는 쓰레기 처리장에서 발생하는 가스를 이용, 전기를 생산하는 최초의 전력회사이다.