

## 생활폐기물고형연료(RDF) 제조기술 경제성 평가

\*최 연석, 최 항석, 김 석준

### An Economic Evaluation of MSW RDF production plant

\*Yeonseok Choi, Hangseok Choi, Seockjoon Kim

국내 최초의 생활폐기물고형연료(RDF) 생산플랜트인 원주시 RDF플랜트의 2009년도 운영실적을 정리하여 폐기물 처리단가를 분석하였으며 에너지 생산 효과도 분석하였다. 실적분석에 사용된 자료는 원주 RDF플랜트 위탁운영업체가 운영비를 청구 및 정산하기 위해서 원주시에 상시 측정 및 보고하는 항목으로서, 내용은 트럭으로 플랜트에 반입되는 폐기물 전체량, RDF생산 전체량, 불순물 매립 전체량, 건조 및 탈취용 연료사용 전체량, 전기사용 전체량 등이다. 2009년도 원주시 RDF플랜트에 반입된 폐기물 량은 총 17,504톤이었고, RDF를 총 7,044톤 생산하였으며, 4,120톤의 불연물을 선별하였다. 1년간 사용한 건조 및 탈취용 연료는 총 596,268 리터였으며 연료인 부생유의 가격은 리터 당 평균 864.6원이었다. 사용한 전기량은 총 2,435,397 kWh였고, 이 중에서 성형공정에 사용된 전기량은 총 사용량의 19%였다. 이상의 기록자료들을 분석해 본 결과, 폐기물 1톤을 처리하는데 전기 비용이 14,334원이었고, 연료비가 29,452원이었다. 여기에 폐기물 1톤당 불연물 매립비 6,573원과 위탁인건비를 합하면 폐기물 1톤당 처리비용은 약 116,573원으로 나타났다. 현재 원주시 RDF는 톤당 25,000원에 판매되고 있으므로 이 비용을 감안하면 폐기물 1톤당 처리비용은 105,298원으로 산출되었다. 현재 알려진 유사 규모의 소각로 운영비가 폐기물 1톤당 136,736원인데, 이것은 RDF기술 보다 31,438원/톤-폐기물 정도 처리비용이 비싸다. 따라서 100톤 이하 규모의 폐기물처리시설 설치를 할 경우에는 RDF 시설이 경제적으로 타당함을 나타낸다. 원주시 RDF플랜트의 물질수지를 분석해 본 결과, RDF생산 수율은 40.2%였으며 총 투입된 에너지는 8,0587 Gcal였다. 생산된 에너지 총량은 RDF발열량 4,500 kcal/kg으로 했을 때 31,699 Gcal로 나타났다. 투입대비 생산에너지 비율은 25.4%로 계산되었고, 전기의 발전효율을 40%로 감안했을 경우에는 35.3%로 계산되었다. 성형하는데 사용되는 총 에너지는 전체 투입에너지의 4.9%로 나타났고, 비용으로는 폐기물 1톤당 2,723원이었다.

**Key words** : MSW RDF(생활폐기물고형연료), RDF Yield(고형연료 생산수율), Input Energy(투입에너지), Output Energy(생산에너지), RDF Production Fee(고형연료 생산단가), Pelletizing Fee(성형 비용), Proximate Analysis(삼성분 분석)

E-mail : \*yschoi@kimm.re.kr

## 유화정제연료유의 안정성 시험방법에 관한 연구

\*강 형규, 김 신, 이 종은, 임 태윤, 최 대성, 정 총섭

### A study on the testing method for storage stability of emulsions used recycling waste oil

\*Hyungkyu Kang, Shin Kim, Jongeun Lee, Taeyoon Lim, Daesung Choi, Choongsub Jung

본 논문은 정부의 연구 지원에 의해 폐유를 유화 방법으로 재활용한 유화정제연료유의 저장안정성 측정방법을 마련하고자 실시하였다. 국내외 유화정제연료유 저장안정성 시험방법이 마련되지 않아 ASTM D 3707, 지식경제부 '석유대체연료의 성능평가기준과 품질시험방법 등에 관한 고시' 별표4 유화연료유 저장안정성 평가방법(습식법) 등 유화연료유의 저장안정성 시험방법을 근간으로 하여 40°C에서 30일 동안 저장용기에 저장하면서 매 10일 마다 상하층 수분함량을 측정하는 방법을 제시하였고, 이에 대한 전반적인 연구 내용을 언급하였다.

**Key words** : Emulsion(유화연료유), Recycling waste oil(폐유), Surfactant(계면활성제)

E-mail : hyasins@kpetro.or.kr