

폐기물소각설비 중 MSTG설비의 발전 및 응축효율에 관한 연구

*전 금하, 전 광식, **하 총래

PutStudy of Power Generation and Condensation Efficiency on MSTG of MSW Incineration Plant

*Kuemha Jeon, Kwangsik Jeon, **Choongrai Ha

일일 50톤 처리용량의 도시고형폐기물소각설비의 폐열 보일러에서 생산되는 4.0~6.5 bar의 저압증기를 이용하여 전력을 생산하는 축류식 MSTG설비에 있어서 공급증기압력, 입출구의 압력차이에 의한 발전효율을 비교하고, 저압의 증기의 균질화를 위한 기술분리, 정압유지설비 및 증기터빈의 본체의 기수분리된 증기의 응축효율을 증기공급율, 발전 효율별로 비교분석하였다. 공급되는 증기의 압력, 증기터빈의 입출구 압력 차이가 높아짐에 따라, 증기의 응축효율이 증가를 하였으며, 배출되는 증기량에 따른 발전효율의 증가는 없었다. 따라서, 가변적으로 변하는 저압의 증기를 기수 분리 및 정압을 유지하여도 증기질의 변동이 없으며 그에 따른 증기의 엔탈피 변화가 없으므로 발전 효율의 향상을 기대하기는 어려웠다.

Key words : Condensation Efficiency(응축효율) Efficiency of Power Generation(발전 효율), Micro Steam Turbine Generation(마이크로증기터빈발전)

E-mail : *e2n@e2ntech.co.kr

시스템공학 개념을 적용한 폐기물 가스화 시스템 분석 프레임워크 개발

*임 용택, 구 재희, 김 나랑, 이 재천

Waste Gasification System Analysis Framework Development Based on Systems Engineering Concept

*Yongtaek Lim, Jaehoi Gu, Narang Kim, Jaechon Lee

폐기물 가스화는 생산된 합성가스를 이용하여 발전 등 직접적인 에너지원으로 이용할 수 있으며, 고부가가치 화학물의 원료 공급원으로도 이용할 수 있다. 폐기물 가스화를 이용한 고부가가치 화합물 제조의 경우 기존 화합물 제조 공정에 폐기물 가스화 공정이 연계되어, 하나의 복합시스템으로 운영이 된다. 따라서 기존 공정과 최적으로 연계될 수 있는 폐기물 가스화 시스템의 개발 또는 선정이 필요하며, 이를 위하여 폐기물 가스화 시스템에 대한 분석·평가가 적절하게 이루어져야 한다. 본 연구에서는 시스템공학 개념을 적용하여 폐기물 가스화 시스템의 체계적인 분석·평가를 위한 프레임워크를 개발하였다. 시스템공학은 요건분석, 기능분석, 합성(통합), 분석/관리 프로세스를 통하여 시스템을 성공적으로 구현하기 위한 다학제적인 접근방법이다. 이러한 시스템공학의 개념 및 기본 프로세스를 적용·조정하여 폐기물 가스화 분석·평가 프레임워크를 개발하였으며, 개발된 프레임워크는 계층구조로 표현이 된다. 계층구조는 분석관점, 분석항목, 분석지표로 구성이 되며 분석된 데이터에 대한 평가는 AHP를 통하여 계산된 가중치를 적용하여 이루어진다.

Key words : Waste Gasification System Analysis(폐기물 가스화 시스템 분석), Analysis Framework(분석 프레임워크), Systems Engineering(시스템공학), Process Tailoring(프로세스 조정), Hierarchy Structure(계층 구조), Analytic Hierarchy Process(계층화 분석법)

E-mail : *ytlim@iae.re.kr