

폐기물 가스화 메탄올 제조 공정의 위험성 평가(Consequence analysis, HAZOP study) 연구

이도연*, 황창현, 임용택¹, 박수남¹, 구재희¹글로벌엔지니어링; ¹고등기술연구원

(dylee@gteng.co.kr*)

폐기물 가스화 기술은 폐기물이 가지고 있는 탄화수소 성분을 CO, H₂로 전환시켜 전력을 생산하거나 화학반응으로 다양한 원료물질 전환이 가능한 기술이다. 이러한 폐기물 가스화 플랜트는 대규모 장치들이 유기적으로 연동되는 시스템으로 복잡하게 형성되어 있다. 또한 설비의 결함, 운전원의 장치조작 실수 및 위험물질의 취급 부주의로 인한 화재, 폭발 및 누출사고 등의 발생가능성이 항상 잠재하고 있다. 플랜트에서 사고가 발생하게 되면 그 피해영향은 사고발생 설비 및 인명에게만 국한되지 않고 인근지역의 건물이나 인명에 영향을 미쳐 개인 및 사회적 위험 부담이 커져 산업 및 경제에 악영향을 미칠 수 있다. 이러한 피해를 막기 위해 공정위험요소를 확인 또는 평가하며 이를 정성 및 정량화하는 공정위험성평가의 중요성이 최근에 더욱 부각되고 있는 실정이다. 따라서 화학 및 에너지 환경 플랜트의 안전성을 확보하기 위한 합리적이고도 과학적인 공정위험성평가의 수행능력이 점차 심도있게 요구되고 있다. 본 연구에서는 5 ton/day급 폐기물 가스화로 부터 메탄올을 회수하는 공정에 대하여 정량적 평가 방법인 consequence analysis 기법을 이용한 피해를 예측 하고 정성적 위험성 평가 방법인 HAZOP study를 통해 위험요소 확인과 조치사항을 권고 하였다. 본 연구는 2011년도 산업통상자원부 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 신재생에너지융합 원천기술개발사업 연구 과제입니다(20113010100010).