

HCR공정의 안전성에 관한 연구

한승훈, 고병석, 김진형, 고재욱*

광운대학교 화학공학과

(jwko@kw.ac.kr*)

최근 화석연료의 고갈문제로 원재료 값을 절감하기 위해 정유산업의 HOU시설에 대한 연구 개발이 가속화하고 있다. 설비의 고도화에 대한 연구진행으로 생산물에 대한 수익성이 매우 좋아졌으며, HOU설비에 대한 부가가치 또한 계속해서 높아지고 있다. 그러나 비용절감에 치중한 연구개발이 진행되다 보니 안전성에 대한 문제가 대두되고 있고, 대형 석유화학공장에서 크고 작은 폭발, 화재, 누출 등의 사고가 잇따라 발생함으로써 공정의 위험성에 대한 검토가 다양하게 수행되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 HOU시설 중에서도 수소를 이용하여 고온, 고압상태에서 가동되는 수첨분해공정(Hydrocracker, HCR)의 잠재위험을 확인하고자하여 HAZOP, PHAST, OREDA를 이용한 정성적, 정량적 위험성 평가를 진행한 결과 위험성이 Lv.4(안전보건공단 Risk평가기준)정도로 나타나 비교적 위험도가 높지 않다는 결과를 얻을 수 있었다. 그럼에도 불구하고 석유화학공장에서 발생하는 크고 작은 사고들은 대부분 작업환경에서 엔지니어들의 부주의한 근무태도와 미숙한 행동들이 원인으로 보여진다. 따라서 화공산업에서 활용할 수 있는 작업 안전분석기법을 지속적으로 연구할 필요가 있다.