

중간 녹아웃 드럼 설치를 통한 플레어 시스템 안전성 향상 방안

고하은, 마병철^{1,†}, 안수빈, 임경민
전남대학교 화학공학과 및 화학공정안전센터;
¹전남대학교 화학공학과
(anjeon@jnu.ac.kr[†])

플레어 시스템(flare system)의 녹아웃 드럼(Flare Knockout Drum)은 안전밸브 등으로부터 나온 방출물을 모아 액체와 기체 상태로 분리시킴으로써 액체 방울이 포함된 가스가 플레어링 되어 일어나는 위험을 방지하는데 그 목적이 있다. 최근 화학공장의 규모가 증가하고 복잡해지면서 플레어헤더로 방출되는 플레어량이 증가하여 기존에 설치된 설비들의 안전성과 또는 안전성 향상을 위한 추가설비 설치에 대한 검토가 필요하다. 주(main) 녹아웃 드럼의 초과 용량 보완과 안전하고 효과적인 응축물 회수 등의 이유로 추가적으로 설치한 녹아웃드럼을 중간 녹아웃 드럼(unit knockout drum)이라고 하는데, 주 녹아웃 드럼 이외의 추가 드럼 설치를 통해 해머링, 버닝레인 등에 의한 사고를 예방할 수 있다. API 521에서는 중간 녹아웃 드럼 설치의 필요성 및 기준을 제시하였으며, 본 연구에서는 플레어 헤더로 대량의 액체를 방출하는 공정과 플레어 헤더 내 흐름에서 추가적인 응축이 발생하는 공정에서 Aspen Flare System Analyzer를 활용한 공정 모사를 통해 추가적인 녹아웃 드럼 설치를 통한 플레어 시스템 안전성 향상 방안을 제시하였다.