

천연가스 전처리 공정 모사 및 에너지 효율 향상 방안 연구

조하빈, 김진국*, 민광준¹, 임동하¹
한양대학교; ¹GS 건설
(jinkukkim@hanyang.ac.kr*)

천연가스 전처리 산성가스 제거공정은 흡수제가 목표가스에서 산성가스를 흡수하는 흡수탑 그리고 흡수탑 하단에서 나오는 산성가스로 포화된 흡수제를 증류를 통해 산성가스와 흡수제로 분리하는 재생탑으로 이루어져있다. 두 탑은 서로 흡수제를 순환하고 있으나 그 운전조건이 상이하기 때문에 유체의 상태를 변화시켜줄 필요가 있다. 이는 여러 가지 유틸리티를 요구하며 재생탑의 응축기, 재배기와 함께 이 공정의 주요 유틸리티 사용처이다. 유틸리티는 운전비용의 많은 부분을 차지하는 요소로써 그 사용량을 효율적으로 조절하는 것은 공정분야에서 관심 있어 하는 부분 중 하나이다.

본 연구는 크게 두 가지 측면으로 이루어져 있는데, 우선 각 탑들의 열역학적인 프로파일들과 그래프들을 분석하여 효과적인 부가 흐름들을 배치하여 공정의 효율을 올리고 그 다음에 부가 흐름들로 인해 복잡해진 흡수제 흐름들을 구간에 따른 열역학적인 자료들을 통해 흡수제에 사용되는 유틸리티 사용량을 분석한다. 이를 통해 부가 흐름들과 유틸리티들의 적절한 배치가 공정의 운전비용 감소에 어떤 영향을 미치는지 알아보려고 한다.

사사: 본 연구는 국토해양부 LNG 플랜트 사업단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.