

열역학적 분석 기법을 적용한 NGL 공정 설계

신지훈, 김진국^{1,*}

한양대학교; ¹한양대학교 화학공학과

(jinkukkim@hanyang.ac.kr*)

NGL 회수 공정을 설계함에 있어 여러 설계 구성요소들을 조합하여 고효율 저비용 공정을 개발하는 것이 필요하며, 본 연구에서는 NGL 회수 공정의 열역학적 분석을 통해 공정의 비효율적인 요소를 분석하고 이를 바탕으로 공정개선안을 도출함으로써 공정 설계 및 최적화에 적용함을 목적으로 하였다.

이론상 최대로 얻을 수 있는 유용한 일을 나타내는 열역학적 함수인 엑서지(exergy)을 활용하여, 사용되는 에너지의 양과 질을 동시에 평가하고, 엑서지 손실 선도(exergy loss profile)를 구성하여 증류탑 내의 열역학적 거동을 분석하고, 이를 통해 공정을 개선할 수 있는 방법론을 제시하였다. 엑서지 분석 기법을 적용하여, 측면 응축기(side condenser), 측면 재배기(side reboiler)의 적용, 컬럼 단수 변경, 컬럼 압력 변화, 원료 온도 변경 등 다양한 설계 요소들을 체계적으로 비교 검토하고, 공정의 비효율성을 줄이며 동시에 공정의 경제성을 높이는 방안을 제안하고자 한다.

사사: This research was supported by a grant of “Floating Production Platform Topside Systems and Equipment Development” from the MKE (Ministry of Knowledge and Economy) of the Korean government.