

NGL 분리 공정 모사 및 최적 설계 연구

유한아름, 김진국*
한양대학교

(jinkukkim@hanyang.ac.kr*)

본 연구는 천연가스의 구성성분인 에탄, 프로판 및 부탄 등의 탄화수소 성분을 회수하기 위한 NGL 분리 공정 (Natural Gas Liquids fractionation process)을 상용 모사기를 통해 전사 모사하고, 공정 합성(Process Integration) 기법을 적용하여 NGL 분리 공정의 에너지 효율을 높이는 방안에 대하여 소개한다. NGL 분리 공정은 여러 개의 증류탑이 유기적으로 통합되어 설계되고, 분리 특성상 저온에서 운전되기 때문에, 저온 에너지(sub-ambient cold energy)공급과 에너지 회수 설계가 쉽지 않으며, 경제성 향상을 위하여 효율적인 에너지 소비를 가능케 하는 체계적인 설계 방법 적용이 요구된다. 본 연구에서는 NGL 분리 공정을 에너지 통합 및 효율 향상이라는 관점에서 시스템적으로 분석하고, 전공정 시스템 에너지 효율 증대를 가능케 하는 설계 방안을 도출하였다. 또한, 사례 연구를 통해 NGL 분리 공정과 같은 다성분계 증류시스템에서 순서결정(distillation column sequence)과 열통합(heat integration)간의 상호 관계를 규명하고 이를 통해 최적 통합 설계 방안을 제안하였다.

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