

NGL 회수 공정 설계 및 최적화

윤세광, 김진국^{1,*}

한양대학교; ¹한양대학교 화학공학과

(jinkukkim@hanyang.ac.kr*)

천연가스 액화물(NGL, Natural Gas Liquids) 회수 공정은 천연가스 가치사슬의 경제성을 향상시키는 핵심 요소이며, 주로 터보 압축기를 활용한 공정이 활용된다.

본 연구의 목적은 터보 압축기 기반의 NGL 회수 공정에서 각 단위 장치들의 조합 및 유체 흐름의 연결 방식 변경에 따른 공정 성능 변화에 대해 분석하고,, 이를 바탕으로 에너지 효율이 높고 경제적인 분리 성능을 갖는 공정도(flowsheet)를 제안하는 것이다.공정도 도출 및 여러 설계 요소들을 효율적으로 분석하기 위해, 설계 가능한 구성요소들간의 조합을 고려한 초구조(superstructure)를 구성하고, 이를 기반으로 최적화 모델을 적용하였다. 개발된 최적화 모델은 상용 모사기의 모델링 기능을 활용하고 이를 stochastic 최적화 솔버와 연동하여 에탄 (혹은 프로판) 회수율을 향상시키며 동시에 에너지 소모량을 줄이는 최적 설계 구조 및 운전 조건을 도출하였다.

사사: This research was supported by a grant of “Floating Production Platform Topside Systems and Equipment Development” from the Ministry of Trade, Industry and Energy of the Korean government.