

## NGL 회수 공정 모델링 및 최적화

윤세광, 김진국\*  
한양대학교

(jinkukkim@hanyang.ac.kr\*)

천연가스 액화물(NGL, Natural Gas Liquids)은 가솔린이나 에틸렌의 제조 원료 등 다양한 부분에서 이용되는 자원으로, NGL 회수공정은 천연가스 가치사슬의 경제성을 높이는 중요한 수단이 된다. NGL 회수를 위한 공정으로는 대표적으로 Gas Subcooled Process (GSP), Cold Residue Reflux (CRR), Recycle Split Vapor (RSV) 등이 있는데, 본 연구에서는 공정모사기를 이용하여 선택된 공정들을 모사해보고 각 공정의 특징을 비교하였다. 원료의 조성은 탄화수소의 비율에 따른 두 가지 조건으로 모사하였으며, 그 결과 NGL 회수에 있어서 메탄의 비중이 높을 경우 상대적으로 에너지 소모량이 감소함을 알 수 있었다.

주요 핵심 운전 변수들에 대해 민감도 분석을 진행하여, 변수들의 변화가 공정 동특성에 미치는 영향에 대해 체계적으로 알아보았다. 공정 모사기와 최적화 솔버(solver)를 반복적으로 연동하여 사용하면서, 주요 설계 변수에 대하여 효율적인 최적 해를 도출하도록 최적화 모델을 구성하였고, 이를 통해 고려된 공정들의 회수율을 향상시키며 동시에 에너지 소모량을 감소시키는 설계 방안을 제안 할 수 있었다.

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.