

천연가스 액화율 결정을 위한 천연가스 액화공정의
에너지 소모량 최적화

이인규, 탁경재, 박진우, 문 일†
연세대학교
(first@yonsei.ac.kr†)

천연가스 액화공정은 극저온에서 운전되는 특성을 가지며 에너지 소비가 매우 크기 때문에 에너지 소모량의 최소화가 디자인 및 최적화의 주요 목적이 된다. 본 연구는 천연가스 액화공정의 천연가스 액화율의 변화가 에너지 소모량에 미치는 영향을 분석하고 최적화에 적용하였다. 총 에너지 소모량과 함께 단위 질량의 LNG를 생산하는데 필요한 에너지 소모량을 계산하고 분석하였다. 액화율의 제약조건은 85%에서 100% 사이로 설정하였다. 수학적 모델링을 통해 최적화를 진행 한 결과 총 에너지 소모량은 최소 액화율인 85%에서 최적값을 나타내었지만 단위 생산 질량당 필요한 에너지는 86.9% 액화율에서 최적값을 나타내었다. 최적화를 통해 단위 질량의 LNG를 생산하는데 필요한 에너지를 16%이상 감소시킬 수 있었다.

감사의 글: 본 연구는 국토해양부 가스플랜트사업단의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.