

LNG플랜트 액화공정의 에너지 효율 향상을 위한 엑서지 분석과 최저온도 접근법의 적용

임원섭, 탁경재, 이인규, 최광호¹, 문 일*
연세대학교; ¹GS건설
(wonsub@yonsei.ac.kr*)

LNG플랜트의 액화공정은 냉매, 장치, 기후, 환경 등에 따라서 다양하게 발전되어 왔다. 상용액화공정에서 사용하는 냉매사이클은 세가지로 분류가 가능하다: (1)순수냉매사이클; (2) 혼합냉매사이클; (3)팽창기사이클. 일반적으로 냉동시스템은 COP(coefficient of performance)를 가지고 평가한다. 하지만 LNG플랜트의 액화공정은 각기 다른 냉매, 장치 등을 가지고 있기 때문에 이것만으로는 충분하지 않다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해서 엑서지 분석(exergy analysis)과 최저온도 접근법(minimum temperature approach)을 통해서 다양한 액화공정을 분석하였다. 이를 통해서 각기 다른 기후, 환경, 용량을 가지는 조건에서의 공정을 비교하고 에너지 효율을 개선시키는 방법을 모색하였다.

감사의 글: 본 연구는 국토해양부 가스플랜트사업단의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.