

실 산업계를 고려한 천연가스 액화공정 내 드라이버 선택의 최적화

이선규, 이인규, 탁경재, 최광호¹, 문 일*
연세대학교; ¹GS건설
(sklee0929@yonsei.ac.kr*)

다양한 천연가스 액화공정 중 C3MR(Propane Precooling Mixed Refrigerant)공정은 현재 시장의 가장 많은 비중을 차지하는 액화공정이다. 이 공정은 프로판을 이용한 예비냉각과 혼합냉매를 이용한 액화공정으로 분류되며 이러한 과정을 통해 천연가스는 액화된다. 극저온에서 운전되는 특성으로 인해 많은 에너지를 소모하게 되며 대부분의 에너지는 압축기에서 소모된다. 천연가스 액화공정에서는 압축기에 에너지를 공급하는 다양한 방법 중에 가스터빈을 통해 에너지를 얻는 방법이 주로 사용된다. 본 연구에서는 실 산업을 고려하여 5MTPA (mega tonnes per annual) 기준으로 같은 종류의 가스터빈을 중복 선택하여 압축기에 에너지를 공급하도록 구성하였다. 이를 통해 연간 지출비용을 분석하였으며 최적화 프로그램을 이용하여 최적의 터빈유형 및 수량, 압축기와의 배치를 찾아내었다. 이러한 연구는 공정 전체 비용을 최소화하는 경제적인 측면에서 국내 자체 기술 보유에 큰 영향을 줄 것으로 예상된다.

감사의 글 : 본 연구는 국토해양부 가스 플랜트사업단의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.