

LNG 액화 플랜트를 위한 냉동 사이클 제어시스템 구성

이재용*, 김형진, 박찬국
고등기술연구원
(young2004@naver.com*)

천연가스는 친환경적 성격과 높은 효율 등의 이점으로 인해서 수요가 늘고 공급처 또한 확대되고 있다. 이와 더불어 천연가스를 가스전에서부터 추출 및 액화시키는 역할을 수행하는 LNG 플랜트의 수요도 꾸준히 요구되고 있다. LNG 플랜트에서 천연가스를 액화시키는 액화공정은 LNG 플랜트의 핵심 기술이라 할 수 있다. LNG 액화 공정 기술은 1970년대에 확립되었으며, 몇몇 선진기술을 보유한 선두기업들이 후발 참여기업의 진입을 제한하고 기술이전을 회피하는 등의 양상을 보인다.

본 논문에서는 LNG 액화 공정을 bench-scale 급으로 모델링하고, 액화 공정에서 냉동 사이클의 제어 시스템을 구성하였다. 대상공정은 C3MR (Propane Pre-cooled Mixed Refrigerant) 공정이며, 실제 액화 공정의 1/1000 이하로 하였다. 본 논문에서 제안하는 액화 공정의 냉동사이클 제어 시스템에서 온도의 유지를 위한 유량 및 압력제어 특성이 안정적으로 나타났음을 확인할 수 있었다.