

Fractionation Column을 고려한 C3MR 공정 내 Pre-Cooling에서의 열 최적화

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

다양한 LNG 플랜트 공정 중 C3MR(Propane Precooling Mixed Refrigerant) 공정은 현재 시장의 가장 많은 비중을 차지하는 공정이다. 이는 프로판을 이용한 Pre-Cooling과 혼합냉매를 이용한 액화공정으로 이루어져 있다. 또한 Pre-Cooling 단계에서는 천연가스로부터 무거운 탄화수소를 분리해내는 Fractionation column에 냉열을 공급하는 특징이 있다. 따라서 Pre-Cooling 시스템의 열 최적화를 위해서는 Fractionation column을 고려해야 한다.

본 연구에서는 Fractionation Column 입구 온도를 변화시켜가며 Case Study를 통해 Pre-Cooling에서의 열효율을 비교, 분석하고 가장 좋은 조건을 찾아내었다. 추후 C3MR 공정에서 프로판 사이클을 이용한 Pre-Cooling과 관련하여 전체 공정 에너지를 최소화하려는 연구가 추가적으로 진행될 필요가 있으며 이러한 연구는 공정 변화를 통해 전체 에너지를 최소화하는 에너지 효율 측면에서 국내 자체 기술 보유에 큰 영향을 줄 것으로 예상된다.

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