

혼합냉매 혼합비에 따른 천연가스 액화공정 성능비교

유준*, 김민진, 이경범
부경대학교
(jayliu@pknu.ac.kr*)

혼합냉매를 사용하여 천연가스를 액화하는 혼합냉매공정(Mixed refrigerant cycle, MRC)은 공정이 간단하고 장치비가 적게 들며 운전 또한 용이하여 널리 채택되고 있는 공정이다. MRC에서 중요한 기술 중 하나는 혼합냉매를 선택하고 최적의 혼합비를 결정하는 것이다. 본 연구에서는 일반적인 MRC에서 혼합냉매와 혼합냉매의 혼합비가 공정의 성능에 미치는 효과를 살펴볼 것이다. 이를 위해 통계적 기법인 실험계획법의 일종인 혼합물설계와 반응표면법을 이용하여 전체 공정의 에너지 소비가 최소가 되게 하는 최적의 냉매를 선택하고 그 혼합비를 결정하고자 한다. 여러 냉매와 혼합비에 따른 MRC 공정의 모사는 Aspen HYSYS를 사용하였으며 혼합물설계와 반응표면법은 MODDE를 사용하였다. 연구결과 냉매로는 C1~C3과 N2가 선택되었으며 에너지 소비를 최소화하는 혼합비(몰비) 또한 구할 수 있었다.