

### 리스크를 고려한 C3MR공정의 드라이버 선택의 최적화

이인규, 임원섭, 탁경재, 유병길, 최광호<sup>1</sup>, 문 일\*  
연세대학교; <sup>1</sup>GS 건설  
(first@yonsei.ac.kr\*)

천연가스 액화공정은 극저온에서 운전되며 에너지 소비가 매우 크다. 때문에 에너지 소모를 최소화 하는 연구가 활발히 진행 중이다. 이는 크게 공정 자체의 효율을 증가시키는 방법과 에너지를 공급하는 드라이버 선택문제로 나뉘어진다.

C3-MR 프로세스의 경우 프로판과 혼합냉매를 사용하는 두 개의 냉각 사이클로 구성되어있다. 일반적으로 압축 팽창 과정은 다단으로 구성되며 혼합냉매를 위한 2개의 압축기와 순수 냉매를 위한 3개의 압축기가 사용된다. 본 연구에서는 C3-MR 프로세스의 압축기에 에너지를 공급하는 드라이버 선택의 최적화를 수학적 방법으로 수행하였다. 또한 하나의 드라이버로 여러 압축기에 동력을 공급 할 때 발생하는 리스크를 고려하였다. 결과적으로 드라이버의 개수가 증가 할수록 비용이 감소함을 알 수 있었다. 앞으로 천연가스 액화공정에 동력을 공급하는 연구가 추가적으로 진행 될 필요가 있으며 이러한 연구는 국내 자체 에너지 기술 보유에 큰 기여를 할 것이라 예상된다.

감사의 글: 본 연구는 국토해양부 가스플랜트사업단의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.