

고함량 CO₂ 및 N₂ 분리를 위한 천연가스 전처리 정제 공정 최적화 설계

김진국[†], 장문기, 김미애, 박종성

한양대학교

(jinkukkim@hanyang.ac.kr[†])

비전통 소규모 및 해양 천연가스 개발 확대에 따라서 CO₂ 및 N₂ 함량이 높은 천연가스의 정제 및 전처리 공정 기술 개발 관심이 높아지고 있다. CO₂ 및 N₂의 조성이 높아짐에 따라서 전통적으로 가스 전처리에 적용되는 분리 공정과는 다른 기술의 적용이 필요하다. 또한 전처리 공정의 경제성 제고를 위해서는 천연 가스의 조성에 따라서 적절한 분리 공정을 선정하고 선택된 공정에 대한 최적화 설계도 요구된다. 본 발표에서는 고함량 CO₂ 및 N₂ 분리를 위한 천연가스 전처리 공정의 기술별 장단점을 분석하고자 한다. 또한, 공정 모델링 및 전산 모사 기법을 통하여 공정의 주요 설계 변수들의 특성을 이해하고, 최적화 기법을 사용하여 전처리 공정의 에너지 효율을 높이는 시스템적 기법을 제시한다. 사례 연구를 통하여 전처리 공정의 최적 적용 방안과 기술적 타당성을 검토하고, 제시된 최적화 설계 방법론의 유용성을 보이고자 한다.

이 논문은 산업통상자원부의 재원으로 엔지니어링개발연구센터의 지원을 받아 수행된 연구임. (과제번호 : N0000990)