

천연가스 질소 분리 공정 모델링 및 전산모사

김미애, 김진국[†], 모용기¹, 정종태¹

한양대학교; ¹한국가스공사

(jinkukkim@hanyang.ac.kr[†])

양질의 전통 천연가스 생산량이 격감하고 비 전통 천연가스 생산량이 증가함에 따라 고 함량의 질소를 동반한 가스 생산 및 처리 플랜트에 대한 시장 수요가 증대하고 있다. 이에 따라 천연가스에서 질소를 효과적으로 분리하는 다양한 플랜트 기술이 중요하게 되었다.

본 연구는 가장 보편적인 분리공정인 질소 분리 저온 공정에 대하여 상용모사기인 UniSim Design[®]을 이용하여 모델링 및 전산모사를 실행하였다. 공정 모델의 유효성 확립을 위하여 공정 성능에 대한 문헌 자료를 비교하여 검증하였다.

검증된 모델을 이용하여 운전 조건과 분리탑 단수의 변화와 같은 주요 설계변수에 따른 공정의 성능 및 효율의 상관관계를 분석하였다. 단일 분리탑 기반 공정이외에 다단 분리탑 공정으로 구성하는 방안에 대하여 시스템적 관점에서 비교 분석하였다. 이러한 사례 연구를 통해 질소 분리 저온 공정의 분리 성능과 경제성을 향상시키는 방안을 도출하고자 한다.

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