

해상 부유식 천연가스 플랜트를 위한 산성가스 제거공정 최적 설계

조하빈, 김진국*, 민광준¹, 이선근¹

한양대학교; ¹GS건설

(jinkukkim@hanyang.ac.kr*)

생산된 천연가스에 포함된 비탄화수소류들은 천연가스 액화 또는 NGL 분리공정 이전에 제거되어야 하기 때문에 이를 위한 전처리 과정이 필요하며, 산성가스 제거공정이 대표적이다.

산성가스 제거공정은 산성가스들을 흡수제를 통해 흡수하는 흡수탑과 사용된 흡수제를 재생하는 재생탑이 연계되어 운영된다. 해상 부유식 플랜트의 경우 선체유동에 따른 영향이 존재하며, 해수면과 수직방향으로 설치되는 분리탑들의 경우에는 내부 액상흐름의 분포가 많은 영향을 받아 육상 환경과는 다른 분리성능을 가질 수 있다.

탑의 흔들림 혹은 기울어짐이 산성가스 제거공정에 어떠한 영향을 미치는지 연구하기 위하여 액상흐름 분포의 변화를 체계적으로 반영하는 설계 방법과 이를 활용하여 분리탑을 효과적으로 모사하는 방법에 대하여 비교·검토하였다. 재분배기(redistributor)와 같이 선체유동에 기인한 운전의 비효율성을 극복하는 장치들의 효과도 검토하였다. 최종적으로 부유식 플랜트 환경하의 사례 연구를 고려된 설계 방법들을 적용하여 진행하였고, 이를 통해 최적의 설계 방안 및 운전조건 도출을 연구하였다.

사사: 본 연구는 국토교통부 LNG 플랜트 사업단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.