

LNG-FPSO Topside 공정의 에너지 효율 향상을 위한 최적화 설계

김진국[†], 조하빈, 민광준¹, 이희문¹

한양대학교; ¹GS건설

(jinkukkim@hanyang.ac.kr[†])

가스전에서 갓 추출된 천연가스는 다양한 불순물들을 포함하고 있고, 특히 이산화탄소는 LNG-FPSO의 액화공정에서 결빙될 수 있으므로 50ppm까지 제거하며, 황화수소는 독성문제로 4ppm이하로 제거한다. 이들은 산성을 띄기 때문에 아민 흡수제를 통해 함께 제거가 가능하며, 천연가스로부터 이들을 제거하는 공정을 AGRUs(acid gas removal units)라 한다. 재생탑에서 흡수제를 재생하기 위해 사용되는 에너지가 AGRUs에서 가장 많은 비용을 차지하기 때문에 이를 줄이기 위해 다양한 공정구조 개선방안(multiple feeds, semi-lean solvents 등)들이 제시되어 왔다. 이 방안들은 공정의 효율을 높이거나 열 회수를 증가시켜 재비기 부하를 감소시켜 준다. 이때 탑 중간에 새롭게 설치된 흐름들이 탑 내 유체 거동을 변화시키며, 이는 해상환경에서 발생하는 선체유동과 같은 움직임에 의해 야기된 유체 흐름 변화에도 영향을 주게 된다. 본 연구에서는 이런 사항들을 고려하여 해상환경에서 에너지 효율을 향상할 수 있는 최적의 공정구조를 찾고자 한다.

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