

동적 모사를 통한 LNG 공정의 설계 향상

여경철*, 한만성, 이순표
두웰테크놀로지
(gcyeo@dowell.co.kr*)

기존의 공정 설계는 대부분 엔지니어링 설계기준이 되는 엔지니어링 표준 스펙 및 엔지니어링 프랙티스를 통해 이루어지며, 이들의 조건은 정상상태의 공정 모사를 통하거나 License사에서 받은 데이터를 이용하고 있다. 최근 들어 엔지니어 들의 축적된 많은 경험 및 지식을 기반으로 공정 설계는 많은 향상을 이루었다. 따라서 공정은 예전보다 대규모화 되었으나 더욱 최적화되어 공장 건설 비용이 줄어들었고, 효율이 향상되었지만 공장의 운전성 면에는 여유가 줄어들었다.

새로운 공정을 설계하기에는 기 축적된 지식에 한계가 있으며, 또한 정상상태 공정 모사를 통하여 설계 데이터를 추출하기에도 한계가 따른다. 즉, 공장의 운전이란 정상 상태의 조건에서만 운전되는 것이 아니라, 여러 비정상 상태의 조건에서도 설계가 강건하게 되어야 하는데 정상상태의 모사는 이러한 한계를 검토하기에는 역부족이다. 이에 동적 모사를 통하여 비정상 상태에서의 운전조건을 알아내고 운전해 보지 않은 조건에서도 공정의 운전성을 알아낼 수 있으며, 이런 데이터를 이용하여 공정의 설계를 향상시킬 수 있다.

일반적으로 LNG 공정은 세계 우수 회사에서 거의 독점으로 공정을 개발하고 있으며, 여러 회사에서 경쟁력을 가지기 위해 새로운 공정 개발을 하고 있다. 한국가스공사 연구개발원이 개발하고 있는 새로운 LNG 공정에 대해, 동적 모사를 통하여 기존에 설계되고 있는 공정의 운전 조건의 검증을 통하여 장치의 크기를 개선하도록 하였다.