

Dynamic Modeling and Simulation of Blowdown and Low Temperature Study

김경운, 이우리, 서지원, 김성배<sup>1</sup>, 황성원<sup>†</sup>

인하대학교; <sup>1</sup>대우조선해양

(sungwon.hwang@inha.ac.kr<sup>†</sup>)

최근 플랜트 산업 안전에 대한 중요성 부각과 극한 환경의 NORSOK 적용 등 해양 플랜트에 관한 규정이 엄격해 짐에 따라, blowdown 시스템 설비에 대한 최적설계의 중요성이 점차 중요시되고 있다. 이에 따라 국내외에서 Blowdown 시스템의 최적용량 산정을 위한 dynamic model의 수요가 늘고 있는 추세이다. 본 연구에서는 기존 개발된 모델을 분석하고, 기존 모델의 정확도와 계산 효율성을 증진할 방안을 연구하였다. 또한 이를 수식기반 시뮬레이션 프로그램을 이용하여 blowdown 시 압력과 온도 변화, 배출 기체의 각종 물성치의 변화, 감압용기의 온도 변화, 기체의 배출속도 등을 수학적 모델링을 통하여 예측하였다. 개발한 모델은 Peng-Robinson과 Soave-Redlich-Kwong equation을 이용하여 적용된 상태 방정식에 따른 결과비교를 진행하였고, 시뮬레이션 결과는 기존 문헌 값과 비교 검증되었다. 그 결과 수학적 모델링의 결과 값이 실험 값과 유사한 것을 확인하였다.

본 연구는 산업통상자원부의 재원으로 엔지니어링개발연구센터의 지원을 받아 수행된 연구임. (과제번호 : N0000990)

본 연구는 산업통상자원부의 “해양플랜트 공정 설계 검증을 위해 설계 데이터 상호 응답이 가능한 해저-해상 통합 기본 모델 개발” 과제를 통해 지원받았습니다 (과제번호: 10060099).