인공 신경망을 이용한 화학 공정 모사와 최적화

신연주, 조연평, 황성원†
인하대학교
(sungwon.hwang@inha.ac.kr†)

최근 공정의 운전 효율을 높이고자 Advanced Process Control (APC) 시스템이 도입되었다. 이러한 APC 시스템을 빠르고 효율적으로 공정에 적용하기 위해서는 공정의 모델링 및 최적화 기능이 필수적이다. 본 연구에서는 기존의 수학적 모델에 Artificial Intelligence (AI) 을 결합하여 공정의 운전 효율을 증가시켰다. Aspen HYSYS를 이용하여 초기 공정 모델을 개발하고 다양한 운전 시나리오를 기반으로 하여 운전 데이터를 생성하였다. 생성된 데이터로 Artificial Neural Network (ANN) 모델을 학습시키고 학습에 사용되지 않은 데이터로 모델을 테스트하고 결과를 분석하였다. 마지막으로 개발된 ANN 모델과 최적화 알고리즘을 결합하여 공정의 주요 장치에 운전 전략을 제공하였다.

Acknowledgement:
research was respectfully supported by Engineering Development Research Center (EDRC) funded by the Ministry of Trade, Industry & Energy (MOTIE). (No. N0000990)