

1차 시간지연 모델 기반 회분식 제어로직

배정은, 성수환[†], 김경훈, 장준혁, 김병기, 한상진
경북대학교
(suwhansung@knu.ac.kr[†])

본 연구에서는 기존 제어로직들의 한계 내지 문제점을 극복하고자 회분 공정의 운전 패턴을 기반으로 하는 반복학습기능을 갖춘 1차 시간지연 모델 기반 회분식 제어로직을 개발하였다. 1차 시간지연 모델 기반 회분식 제어기의 구조는 매우 간단하고 효율적이다. 기존의 전통적인 비례-적분-미분 제어기는 시간에 따른 적분과 미분을 이용하지만 본 연구의 회분식 제어기는 회분수에 따른 적분을 이용한다는 점이 다를 뿐이다. 회분이 진행됨에 따라 에러가 남아있으면 회분수에 따른 적분항이 지속적으로 증가하여 잔존하는 에러를 제거하기 때문에 회분이 진행될수록 제어성능이 좋아진다.

위에서 개발한 반복학습기능을 갖춘 1차 시간지연 모델 기반 회분식 제어기를 실제 산업 현장에 적용하기 위해서는 소프트웨어와 연동되어야 한다. Visual Studio 2015 개발 환경에서 위 알고리즘을 코딩하여 본 연구실에서 기 개발된 자동화 소프트웨어, PROMONICON에 적용하였다. 이를 본 연구실과 제어 성능 개선을 위한 산학협력을 지속해 오고 있는 업체들과 협력하여 실제 회분 공정에 적용하였다.