

Dynamic Matrix Control for Paper Manufacturing Process Using Neural Networks

박종호, 여영구*
한양대학교 화학공학과
(yeo09@hotmail.com*)

제지공정의 제어는 공정의 비선형적 특성 뿐 아니라 thick stock, filler 등 각 입력 요소들로부터 reel까지의 원료전달 과정이 복잡하고, 입출력 변수가 다수인 전형적인 다변수 공정으로 feed back 제어 작용이 원활하지 못하고 불안정하여 수동 혹은 반자동 제어를 하고 있다. 이로 인해 지종교체 시간이 길어지고, 비효율적 운전으로 인한 생산성 저하 및 생산비용이 증가하는 문제점이 있다. 본 연구에서는 이러한 제지공정을 인공신경망으로 학습시켜 이를 실공정이라 간주하였다. 실제운전 데이터를 토대로 제지공정의 모델을 구하고 이를 이용하여 얻은 제지공정 모델을 이용하여 모델예측제어(DMC)를 수행하였다. Output에 대한 원하는 trajectory로서 예측되는 output과의 오차를 줄이기 위해 1차 전달함수 형태를 적용한 결과 안정되고 향상된 응답을 얻을 수 있었다. 본 연구에서 제안한 모델예측제어 모사 결과를 실제 지종교체 운전자료와 비교하여 본 결과 모델예측제어에 의한 결과가 우수한 경향을 보임을 확인하였다.