

## 이중 불확실성하의 공정-저장조 망구조 최적설계

이경범\*

부경대학교

(gbyl@pknu.ac.kr\*)

본 연구의 목적은 운전시간과 물량의 이중 무작위 변화를 겪는 시스템에서 최종제품의 수요를 만족하는 공정-저장조 망구조의 최적용량을 결정하는 문제에 대한 해석적인 해를 구하는 것이다. 본 연구에서 고려되는 공장의 전체 구조는 회분식 공정과 저장조 직렬 또는 병렬로 연결된 망구조로 구성되어 있다. 생산공정은 다수의 원료물질을 일정한 비율로 또다른 다수의 제품으로 변환한다. 최종제품의 수요는 가동주기와 공정용량에 있어서 이중의 무작위 변화에 노출되어 있다. 생산공정도 생산주기와 생산 물량에 있어서 이중의 무작위 변화를 겪고 있다. 오염된 물질은 재생공정 또는 폐기물 공정을 거쳐 처리된다. 최적화의 목적함수는 공정과 저장조를 건설하는 자본비용 뿐만 아니라 준비비와 재고유지비로 구성된 총비용을 최소화하는 것이다. 새로운 생산재고 해석방법인 사각과 모형은 무작위 흐름의 상한값과 하한값을 발견하는 도형적 방법을 제공한다. 사각과 모형의 장점은 공정과 저장조 사이의 무작위 물질흐름을 사실적으로 묘사하면서도 간단한 해석적인 해를 제공하는 점이다. 간단한 해석적인 해는 계산시간을 현저히 줄여 준다. 본 연구에서 제시된 방법은 초기 공장설계 단계에서 기초투자 결정에 유용한 자료를 제공한다. 특히 사업환경이 매우 불확실한 상황에서 결정을 내려야 할 때 매우 도움이 된다.