

정수변수를 이용한 윤활유 제품의 최적생산계획 수립

김영수, 이범석*
경희대학교 화학공학과
(bslee@khu.ac.kr*)

최근 자동화 기술의 발달에 의해 연속적 공정 중심보다는 점차 복잡한 회분식 공정에 대한 공정 최적화 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한 최근 제품 수요에 따른 다품종 소량생산을 하는 경우 그 특성상 공정 setup 을 필요로 하는 경우가 생기는데 이를 위해서는 적절한 일정계획의 수립이 필요하다. 본 연구의 목적은 다품종 회분식 공정인 윤활유 생산 공정을 최적의 생산계획 설계를 통해 최대이익을 얻고자 하는 것이다. 윤활유 공정의 Product Recipe를 가지고 윤활유의 최적생산계획을 구한 후 판매 예측량에 대한 제품별 생산 시기 및 최적 생산량을 결정함으로써 최대이익을 구하였다. 이를 위해 수요 및 판매 예측량에 따른 윤활유 최적 공정의 설계를 정수변수를 이용하여 구하였다. 본 연구에서는 10개의 윤활유 제품의 최적 생산계획을 구하기 위해 판매이익의 최대화를 목적함수로 두었으며, 이를 풀기 위해 생산에 사용되는 Base oil 과 Additive 의 단가와 사용 가능량 그리고 각 제품의 판매가와 생산 가능량을 제약조건으로 두었다. 또한 수요에 따른 판매 예측량을 가지고 setup 가능성 및 재고 유지비용을 고려하였고, 정수변수를 이용함으로써 납기지연 및 재고 유지비용을 계산해 가능한 setup 비용을 줄였다.