

Optimal production planning considering hedge system based on price forecasting model

권휘용, 김정환¹, 문 일[†]

연세대학교; ¹한국생산기술연구원

(khu3603@yonsei.ac.kr[†])

석유화학산업에서는 주 원료인 납사를 싸게 구매하고 생산된 제품을 비싸게 판매함으로써 수익을 최대화할 수 있다. 또한, 운전 비용을 절감하고 hedge와 같은 방법을 이용하여 추가적으로 이익을 향상시킬 수 있다.

본 연구는 원산지에서 원료 구매를 확정된 후 수송하는 과정에서 수익을 창출하고 가격 위험성을 줄이기 위하여 2~3개월간의 예측된 납사가격을 기반으로 최적화모형을 개발하였다. 그리고 비선형계획법(Nonlinear Programming)을 적용하여 최적화 모형을 구축하였으며 그 결과, 납사 구매에 대한 최적 시점과 톤당 \$ 55.15를 절감하는 효과를 볼 수 있었으며 원료구매 계획을 결정할 수 있었다. 그리고 납사가격예측, 선물 및 현물거래 더 나아가 제품 가격예측을 이용하여 석유화학공장의 생산계획에 대한 최적화모형을 개발하였으며 이를 적용시켰다. 또한, 납사 구매량 및 재고 용량을 변화 시켜가면서 전체 수익을 극대화시키는 최적화를 수행하였다. 최적화 모형을 통하여 영업이익 대비 4.30%의 추가적인 이익을 창출할 수 있었으며 최적 납사구매량 및 재고량을 결정할 수 있었다.

본 연구는 석유화학공장에서의 의사결정 시 보조자료로 활용됨으로써 추가적인 수익 창출에 이바지 할 것이다.