

석유화학산업의 경쟁력 향상을 위한
Planning Operation의 최적화 연구

민병희, 한명완^{1,†}, 김인호¹, 이용택¹

롯데케미칼; ¹충남대학교 화학공학과 교수

(mwhan@cnu.ac.kr[†])

석유화학산업의 다양한 제품들은 인류의 풍요로운 삶의 질적 향상에 크게 기여해 오고 있다. 최근의 석유화학산업은 업계 간 치열한 경쟁 심화, 보다 더 엄격해진 내/외적 환경규제들과 더불어 낮아진 수익성 때문에 해결방안으로 Planning Operation을 활용한 기술들까지도 검토하고 있다.

국내 정유산업에서는 일찍부터 원유 Blending, 생산 처리 고도화, 제품의 Blending과 유통 분배등에 Planning Operation을 적용하여 수익개선에 앞장서고 있으나, 석유화학산업은 아직까지도 효과적인 운영 사례를 찾아보기 힘든 실정이다. Planning Operation을 위한 다양한 수학적 Modeling들과 상업용 Software들이 검토되었고 이를 석유화학공장 전체에 적용하는 것을 시도하였다. 금번 연구의 목적은 Planning Operation의 석유화학산업 적용에 있어서 효과적인 운영을 위한 구성요소들과 역할을 규명하고자 하였고, 예측 Model의 정확도를 높이는 데 있었다.

주요 테스트는 롯데케미칼 여수공장에 적용하여 수행되었다. 그 결과 Naphtha Cracker Model의 생산 예측은 Ethylene과 Propylene에서 실제 생산량과 각각 0.3% 이내의 오차 밖에 나지 않는 정밀성을 확인 할 수 있었다. 또한 Planning Operation은 석유화학산업에서도 생산성 증대와 수익성 향상에 확실히 기여할 수 있을 것으로 사료된다.