

수소네트워크 구성시 기존 파이프라인 활용의 경제성 분석

김대현, 정창현, 한종훈*
서울대학교 화학생물공학부
(chhan@snu.ac.kr*)

석유화학산업단지의 네트워크 최적화는 석유화학산업 단지 내 각 업체 간 잉여 material과 필요 material의 양과 순도를 조사하여 최적의 분배를 구하는 것이다.

여러 가지 material중 수소의 경우 석유화학산업단지 내 석유화학업체와 정유업체간 수급불균형이 존재하여 상호간의 네트워크를 구성한다면 양자 간 이익을 얻을 수 있어 활발하게 진행 중에 있다. 하지만 새로운 수소네트워크 구성 시 기존의 파이프라인 고려하지 않고 최적화를 한다면 중복투자가 발생하여 네트워크 전체의 이익이 줄어들 수 있다.

따라서 본 연구에서는 새로운 네트워크를 구성할 때 기존의 파이프라인을 고려한다면 비용을 줄일 수 있는 효과를 정량적으로 명확하게 알아보기 위해 가상의 네트워크를 구성하여 기존의 파이프라인을 활용하는 것과 활용하지 않는 두 가지의 case를 모델링하고 수리계획법 (mathematical programming)을 사용하여 계산, 비교해 보았다. 그 결과 기존의 파이프라인을 활용한다면 파이프비용을 20%이상 줄이고 전체네트워크 이익을 약 138억 증가시킬 수 있다는 결과를 얻을 수 있었다.