

실험, 해석, 경제성분석을 연계한 공정 최적화 설계 사례

김수현[†]

고등기술연구원

(shkim0605@iae.re.kr[†])

연구개발을 통해 도출된 기술을 시장 진입 가능한 상용 기술로 발전시키기 위해서는 공정 설계, 설계된 공정에 대해 검증 가능한 규모에서의 운전을 통한 신뢰성 확보, 설계된 공정의 경제성 분석 등을 통해 기존에 개발된 경쟁 기술과 비교한 경쟁력 확보 가능 여부를 평가하여야 한다. 공정 설계 단계에서는 각 단위 설비의 성능 실험, 상용 프로그램을 활용한 단위 설비 및 전체 시스템 해석을 기반으로 공정의 기본 개념을 확립하고 기본 설계를 진행한다. 기본 설계 결과를 바탕으로 시스템의 건설비, 운영비 도출, 경제성 평가를 통해 개발 대상 공정의 경제성을 평가한다. 기술성, 경제성을 모두 검토하여 개발 기술이 시장 진입이 가능한 수준인지를 평가하고 비즈니스 모델 도출 및 검증에 적합하지 않는 경우 설계의 첫 단계로 돌아가 공정의 기본 개념을 다시 검토해야 한다. 이러한 일련의 과정을 반복적으로 수행하여 최적화된 공정 설계 안을 도출할 수 있다.

본 연구에서는 공정 설계의 기본이 되는 실험, 공정 해석, 경제성 분석을 고려한 공정 최적화 설계 방법 및 사례를 소개하고자 한다.