

### 순산소연소 발전시스템 공정해석용 모듈 개발

김태형\*, 서상일, 유근실  
한전 전력연구원  
(thej@paran.com\*)

순산소연소 발전시스템은 현재 널리 사용되고 있는 공기연소 발전시스템에 산소를 생산하기 위한 설비와 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 회수하기 위한 설비가 부가적으로 설치된 것이다. 그러므로 개념적으로는 간단하지만 기술적으로 이를 실현하기 위해서는 미확인된 불확실성 인자가 아직도 많이 있기 때문에 설비의 복잡성 외에도 고려되어야 할 사항이 아주 많이 있다. 이를 해결하기 위한 여러 접근방법 중에 공정해석 기술이 있고, 공정해석을 위한 여러 종류의 툴이 있지만 대부분 석탄연소 발전시스템순산소연소 발전시스템의 전체적인 공정을 유기적으로 해석하기 위해서는 아직까지 미진하여 이를 보완하기 위해 필요한 모듈을 개발하였다. 개발한 공정해석 모듈은 범용성보다는 순산소연소를 포함한 발전시스템 공정을 해석에 초점을 맞추어 개발하였고, 발전시스템이 안정적이고 신뢰성 있는 조건에서 운영이 가능하도록 최적의 공정을 개발하기 위해 적용하였다. 개발된 공정해석용 모듈은 여러 형태의 보일러 구현, 산소생산설비, 전기집진기, 탈황 및 탈질설비 등의 모듈을 포함하고 있어 발전시스템 해석에 유용할 뿐만 아니라 다양한 조건의 발전시스템을 구성하여 평가하는데 유용한 장점을 가지고 있다. 개발된 모듈은 Stand-alone으로 사용이 가능하도록 완성하였고, 완성된 툴을 활용하여 시나리오 별로 순산소연소 발전시스템을 구성하고 정상상태 해석을 수행하였다.