

## 초임계 이산화탄소를 이용한 발전 플랜트 효율 향상 연구

이시훈<sup>†</sup>, 김수원, 강서영, 서수빈

전북대학교

(donald@jbnu.ac.kr<sup>†</sup>)

2016년 11월에 체결된 파리 협약은 지구의 평균 온도를 2°C 이내 상승으로 저감시키기 위하여 이산화탄소 배출 농도 저감에 대한 목표를 설정하고 이의 달성을 위해 많은 대책을 세우고 있다. 특히 전력 생산의 40%를 차지하는 석탄 화력 발전에서의 이산화탄소 배출 저감은 보다 시급한 과제가 되고 있다. 이에 많은 유틸리티 회사들은 고효율 저배출(High efficiency, low emission, HELE) 석탄 화력 발전 플랜트와 탄소 포집 및 저장(CCS)이 이를 해결할 수 있는 대안을 찾고 있으며, 초임계 이산화탄소 발전 사이클을 유력한 후보로서 검토하고 있다. 이에 본 연구에서는 ASPEN Plus를 이용하여 초임계 이산화탄소 사이클을 이용하는 화력 발전 플랜트의 전산 모사를 수행하였다. 기존의 석탄 화력 발전플랜트, 순산소 발전 플랜트, 초임계 이산화탄소 발전 플랜트를 비교함으로써 초임계 이산화탄소 사이클의 기술-경제성 평가를 위한 열 및 물질 수지를 분석하였다.