

## 온라인 석탄 성상 분석기술 발전소 현장 적용 결과

김동원\*, 이종민, 김재성

전력연구원

(kdw@kepri.re.kr\*)

국내 석탄화력 발전소는 최근 전 세계적 석탄 사용량 증가 및 중국의 자국 석탄 수출금지 등의 영향으로 세계 여러 곳의 다양한 석탄을 연료로 구매하여 사용하고 있다. 따라서 보일러에 공급 되는 석탄의 다양화로 인해 급격히 변화하는 연료의 성상 변화에 대응할 수 있는 강구책 마련이 시급한 실정이다. 하지만 현재 석탄 성상 분석의 기술은 sampling 이후 분석까지의 시간이 최소 하루 이상 소요될 뿐만 아니라 sampling의 대표성과 변화하는 연료의 성상을 분석할 수 없는 단점이 있다. 이에 연료변화에 대응한 실시간 운전방식의 조율이 불가능하여 보일러의 안정적 운영이 어려운 실정이다.

본 연구에서는 확산반사(DRIFT)방식의 다과장 근적외선 센서를 석탄화력 발전소 급탄기에 설치하여 실증 실험을 수행하였다. 6개월 동안 130개 샘플(탄종 11종, 항차별 43종)에 대해 근적외선 각 과장별 흡광도 값과 석탄 성상 간에 관계를 다중회귀분석을 이용하여 각 석탄성상별 상관식을 개발하였다. 실험 결과 급탄기에 흐르는 석탄 탄종 변화에 따라 흡광도 값이 민감하게 변화함을 확인할 수 있었으며 총수분, 공업분석 항목(고정탄소, 휘발분, 회분), 원소분석(탄소, 수소, 산소), 발열량(기건식, 인수식)은 분석이 가능한 것으로 예측되었다. 분석 가능 여부는 T-검정 및 신뢰한계를 이용하여 검정하였으며, 석탄 샘플의 성상별 수분석 값과 온라인 측정값 간의 신뢰수준 95%내에 유의차가 없음을 통해 확인하였다.