

마이크로웨이브를 이용한 실시간 미연탄소분 측정기술 연구

김동원, 이종민*, 김재성, 강대현¹, 이강훈¹, 신상진¹
한전 전력연구원; ¹한림에스티
(jmlee@kepri.re.kr*)

석탄화력 보일러에서 배출되는 fly ash 중에 미연탄소분 함량의 실시간 측정은 보일러의 효율 및 성능 감시에 매우 중요한 인자이다. 이러한 fly ash 중 미연탄소분 측정은 집진기 호퍼에서 포집된 회재로부터 샘플을 취해 연소 후 무게감량으로 측정하거나(1세대), 혹은 덕트내의 미연탄소 흐름에서 샘플을 취해 저주파수대의 마이크로웨이브를 이용해 분석후 다시 덕트로 돌려 보내는 방식(2세대) 등이 개발되어 왔다.

본 연구에서는 이러한 1,2세대 미연탄소 분석 방식의 단점을 보완하여 회재의 샘플링 없이 직접 덕트내에 고주파 마이크로웨이브를 주사해 미연탄소량을 분석하는 방식에 대한 연구 고찰을 수행하였다. 고주파 마이크로웨이브를 이용해 고찰한 결과, 탄소 함량 변화에 따라 마이크로웨이브의 직접적인 감쇄효과가 나타났으며, 이를 통해 미연탄소량의 함량을 산정할 수 있는 것으로 고찰되었다.