

# 500 MW급 화력발전소 석탄분배기실 내부에서의 분진 발생 현황 및 개선방안

정석우\*, 이지은\*, 권인구\*, 황상연\*, 김종민\*\*

\*고등기술연구원 플랜트공정개발센터

\*\*㈜마이크로원

e-mail: swchung@iae.re.kr

## Current status of dust generation and improvement plan in the tripper room of 500 MW thermal power plant

Seok-Woo Chung\*, Jieun Lee\*, In-Goo Kwon\*, Sang-Yeon Hwang\*, Jong-Min Kim\*\*

\*Plant Process Development Center, Institute for Advanced Engineering

\*\*Micro-one Inc.

### 요 약

일반적으로 상용급 석탄화력발전소의 석탄분배기실 내부에서는 비산분진의 발생을 최소화하기 위하여 스크래퍼 컨베이어를 밀폐하는 방식을 적용하는데, 완전히 밀폐하더라도 미세하게 발생하는 부유 분진을 100% 제거하기는 매우 어려운 실정이다. 그리고 이러한 미세분진은 밀폐된 석탄분배기실 내부에서 체류하여 작업자의 작업환경과 건강에 악영향을 미치게 되므로, 공간상에 부유하는 미세분진을 제거하기 위해서는 추가적인 집진설비 설치가 요구된다. 본 연구에서는 이러한 상용급 석탄화력발전소 석탄분배기실에서의 비산분진 문제점 해결을 위하여 석탄분배기실 내부 작업환경 및 분진발생 현황 조사, 비산분진 발생 최소화 개선방안 검토 등을 실시하였다.

### 1. 서론

본 연구에서는 500 MW급 화력발전소 석탄분배기실 내부에서의 비산분진 및 VOC 농도를 측정함과 동시에 작업환경을 파악함으로써, 미세먼지 발생을 최소화하기 위한 개선방안을 도출하고자 하였다. 그리고 이러한 결과를 바탕으로 석탄분배기실 내부 분진환경 개선을 위한 통합 분진저감 시스템을 구축하고자 한다.

### 2. 비산분진 및 VOC 측정

본 연구에서는 국내 D 화력발전소의 석탄분배기실을 대상으로 석탄이 컨베이어를 통해 공급될 때와 그렇지 않을 때에 대한 작업환경(비산분진 및 VOC 농도) 측정을 실시하였다.

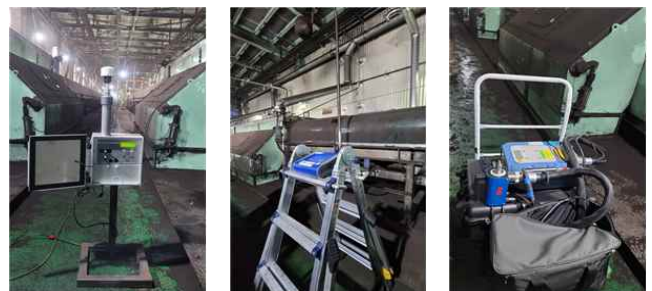


[그림 1] 500 MW급 화력발전소 석탄분배기실 내부 전경

그리고 석탄분배기실 설비 부근에 침적된 분진의 특성을 파악하기 위해 여러 장소에서 각각의 시료를 채취하여 수분함량 측정 및 입도분석을 진행하였다

### 3. 결과

컨베이어 2기 가동 시에 분진농도가 크게 높아졌으며, 컨베이어 회전부는 구동 모터 가동으로 인해 분진이 지속적으로 높게 측정되었다. 그리고 스크래퍼 추가 가동으로 인해 비산분진의 발생량이 크게 증가하는 것으로 파악되었다.



(a) TSP 측정 (b) PM2.5-10 측정 (c) VOC 측정

[그림 2] 석탄분배기실 내부 비산분진/VOC 측정 모습

### 사사

본 연구는 산업통상자원부(MOTIE)와 한국에너지기술연구원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다. (No.20217410100030)