

회수보일러 내부 Ash 퇴적 위치예측을 위한 유동분석

장용호^{1,2}, 박현도^{1,3}, 김정환¹, 조형태^{1,†}¹한국생산기술연구원; ²건국대학교; ³연세대학교(htcho@kitech.re.kr[†])

회수보일러는 superheater, bank, eco로 구성된 스팀 생산 보일러이며, 펄프 부산물인 흑액(Lignin)을 연소하여 스팀을 생산하여 발전한다. 회수보일러가 단독으로 작동할 경우 ash 퇴적은 불가피하고, 이는 flue gas와 급수 사이의 열교환 효율을 저하시키기 때문에 회수보일러 내부에 고압 스팀을 분사하여 ash를 제거하는 sootblower의 작동이 요구된다. 그러나 회수보일러 내부 ash 퇴적 위치를 직접 확인할 수 없어 sootblower 운전자의 경험을 토대로 작동하였고 스팀 낭비 및 잦은 튜브손상이 발생하였다. 본 연구에서는 회수 보일러 내부 superheater, bank, eco를 지나는 flue gas 유동을 CFD(Computational Fluid Dynamics)로 분석하였고, 분석 결과, flue gas 유속이 감소하고 와류가 형성되는 지점에 많은 ash가 퇴적되는 것을 확인하였다. 본 연구의 ash 퇴적 위치예측 결과를 바탕으로 sootblower를 최적운전 하여 스팀 사용량을 절감할 수 있다.