

드럼형보일러의 산소주입 수처리 기술 (Oxygenated Treatment) 적용효과 고찰

박필양*, 문전수, 윤석원, 박광규
한국전력공사 전력연구원
(bakas@kepri.re.kr*)

현재까지 발전용 드럼형보일러에 일반적으로 적용하고 있는 전회발성 수처리법(AVT)에서는 부식을 최소화하기 위하여 고 pH 운전을 실시하고 있으나 여전히 부식에 의한 스케일 성장속도가 높은 실정이다. 본 연구에서는 드럼형보일러의 부식을 최소화는 최적 수처리 방법인 산소주입 수처리 방법을 실제 운전 중에 있는 드럼형보일러 발전소인 A발전소의 2호기에 적용하여 기존의 AVT 수처리법과 비교하여 계통수질의 변화, 적용 효과 및 계통재질에 미치는 영향을 평가하였다. A발전소 2호기에 산소주입 수처리법 적용시험을 수행한 결과 약 2개월 후에는 용존산소농도가 약 20 ppb 이상 까지 상승한 후 안정화되었으며 ORP(산화환원전위)도 약 50 mV까지 상승하여 급수계통이 완전히 산화성 분위기로 변화하였다. 그러나 산소주입 수처리법으로 변경후에도 복수기 출구측 복수에는 수질변화가 거의 없는 것으로 나타났다. 부식생성물의 농도변화를 보면 AVT 수처리법에 비해 급수계통의 부식저감 효과뿐만 아니라 모든 부위에서 부식저감 효과가 우수한 것으로 나타났다. 또한 보일러튜브의 스케일생성에 미치 효과를 평가하기 위해 보일러 튜브 내면스케일을 분석한 결과 전회 화학세정 실시 후 전체 운전 기간중 산소주입 수처리법 적용시간이 상당히 짧은데도 불구하고 Water wall 화염측을 기준으로 하였을 때 AVT 수처리법에 비해 스케일 생성속도가 약 18.2%나 감소하는 결과를 보여 산소주입 수처리법이 드럼형보일러에 우수한 수처리법 이라는 사실이 확인되었다.