

국부가열시스템을 이용한 Skidmark저감기술 개발

김영일^{1,2,*}¹포항산업과학연구원; ²포항공과대학교

(yikim@rist.re.kr*)

본 연구에서는 가열로(reheating furnace)의 slab가열에서 시스템 구조상 반드시 발생하는 skidmark를 저감하기 위한 국부 가열시스템 설계를 위하여 실험로를 이용한 설계 기초자료 도출, 공정모사를 통한 국부 가열 시스템의 저감성능예측을 실시하였다. 가열로에서 대상체인 스톱을 로내부에서 지지,이송하기 위한 skid pipe는 내부에 냉각수가 흘러 스톱을 지지하는데, 이러한 skid pipe에 닿는 스톱의 하부면 일부(skidmark)는 타 부위와 비교하면 온도가 낮을 수 밖에 없는 특징을 나타낸다. 본 연구에서는 이러한 skidmark를 저감하기 위해서 pusher형 가열로의 경우 균열대 하부가 hearth 영역인 특징을 이용하여 skidmark가 나타나는 부분(skid부)만을 국부 가열하여 주변 non-skid부와의 온도 편차를 감소시키는 가열 시스템을 설계하였다. 이를 위해서 간이 실험 장치를 이용하여 발열체의 설치 깊이 및 발열체 챔버의 관리온도 영역을 산출하고, 이를 근거로 표면으로의 열 손실을 결정하여, 실 가열로에 대한 공정모사를 통하여 스톱의 균열도(skid부와 non-skid부의 온도편차) 향상 효과를 예측하였다. 이러한 예측결과 재로시간은 ~10분단축이 가능하고, 균열도는 50%이상 향상되는 결과를 얻었다.