

## 전기로내 용강 출강시 Slag 유출방지 설비 연구

박진철, 박권필<sup>†</sup>

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr<sup>†</sup>)

철을 생산하는 공정 중 제강 전기로공정에서 노전 산소 취련 후 출강하는 쇠물에 불순물(Slag)이 혼입되어 유출되면 제품의 품질 저하로 이어진다. 특히, 출강 중기에 출강구의 부근에 Vortex에 의한 슬래그 유출이 가장 많은데 최고 55%정도까지 되는 문제점이 있다. 본 연구 개발은 이를 위해 지난 2차 연구에서는 전기로내 Slag 열유동 해석을 마쳤고, 이번 4차 연구는 출탕시  $N_2$  노즐 주입 압력에 따른 영향과 Slag 두께에 따른 영향 그리고,  $N_2$  노즐 형상에 따른 영향 등을 열유동 해석에 의해 연구하였고, 이번 6차 연구는 전기로 내 용강 출탕시 Slag 유출방지 설비에 대한 연구 하였다.

본 연구 개발에서는 전기로내 출강 중 발생하는 슬래그 혼입을 보다 효과적으로 억제하기 위하여 고온에서 변형을 견디는 Vortex 수냉형 Cooling Lance Assembly 개발을 하였으며, 비상구동이 가능한 Machine Driving System 개발과 전자동으로 운전이 가능한 설비 운전 필요 System Control PLC Program 개발을 하였다. Slag 유출 방지 효과는 기존의 출탕시 Vortex 폭은 최대 610mm에서 210mm로 나타났고  $N_2$  노즐 주입 압력 12 bar에서 탕면의 깊이 500mm, 폭 950mm로 나타났다.

기존의 출강시의 Slag 유출은 950kg에서 63kg정도 줄어든 93% 효과를 얻었다