

전로내 용강 출강시 Slag 제어장치의
Nozzle분사 유동 해석

박진철, 박권필[†]
순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

강의 생산 과정 중 유출되는 Slag 양을 획기적으로 줄이는 개발로서 전 세계 철강 제철 공정 중 전로 취련 후 용강 출강 시 Vortex에 의한 Slag 유출은 제품의 품질을 저해하는 요소일 뿐만 아니라, 이를 처리하기 위한 다량의 AI 투입(탈산)은 후처리 공정의 생산 원가가 상승하는 요인이 된다.

본 연구 개발은 이를 위해 기초적 1차 연구로 전로내 Slag 열유동 해석을 마쳤고, 이번에는 2차 연구는 출탕시 Ar 노즐 주입 압력에 따른 영향과 Slag 두께에 따른 영향 그리고, Ar 노즐 형상에 따른 영향 등을 열유동 해석에 의해 연구하였다.

Slag/Steel까지 Nozzle 분사 압력은 여러 가지를 적용한 결과 12 bar에서는 가장 최적의 조건이며, Depth : 500mm, 목표 Width : 750mm 모든 Case에서 목표 Width에는 도달하지 못하고, Impinging 깊이는 Throat 직경이 넓어짐에 따라 지속적으로 증가함이 보였고, Impinging 폭은 Throat 직경이 넓어짐에 따라 증가하다가, Throat 직경이 35mm 이상에서는 일정하게 유지되었다 Throat 직경이 넓어짐에 따라 4공 Nozzle의 겹치는 Impinging 면적이 넓어졌다. 4공 Nozzle에서 Laval Nozzle의 Angle을 높일 필요성이 있음을 확인하였다.