



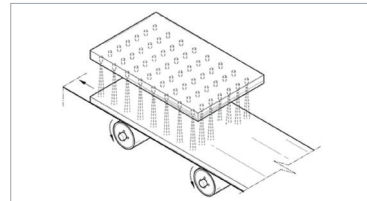
후판 또는 강판용 냉각 시스템

후판공정에서 에너지 효율을 향상 시킬 수 있는 차세대 고효율 무교정 후판 가속냉각 기술

연구자 도규형 소속 에너지플랜트안전연구실 TEL 042-868-7929

고객/시장

주요철강사 / 냉각설비제조시장



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 냉각 균일성 확보와, 체류수 제거가 필요함
- 기존의 후판 혹은 강판 가속냉각제어기술은 후판 혹은 강판을 균일하게 냉각시켜 주지 못하여 판변형이 발생하게 되고, 대부분의 경우, 냉간 교정을 거치게 됨에 따라 에너지 소비량이 많고 생산성이 떨어지게 됨
- 후판 혹은 강판 제조공정 상에서 가속냉각 제어가 제대로 되지 못하고, 대개 냉각 불균일에 의해 열적 변형(Thermal stress)에 기인한 큰 판 변형이 발생하게 됨
- 이에 따라 판변형이 발생하지 않게 균일한 냉각 방법이 필요함

기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 후판 판변형을 획기적으로 감소시킬 수 있는 가속냉각 기술을 적용하여, 후처리 냉간 교정에 드는 불필요한 에너지 소비를 파격적으로 줄일 수 있는 혁신적인 철강 냉각 공정기술로, 획기적인 에너지 효율 향상이 가능함
- 후처리 냉간 교정 과정을 줄임으로써 후판 혹은 강판의 생산 속도를 단축시켜 줄 수 있기 때문에 후판 혹은 강판 생산성 향상에 기여함

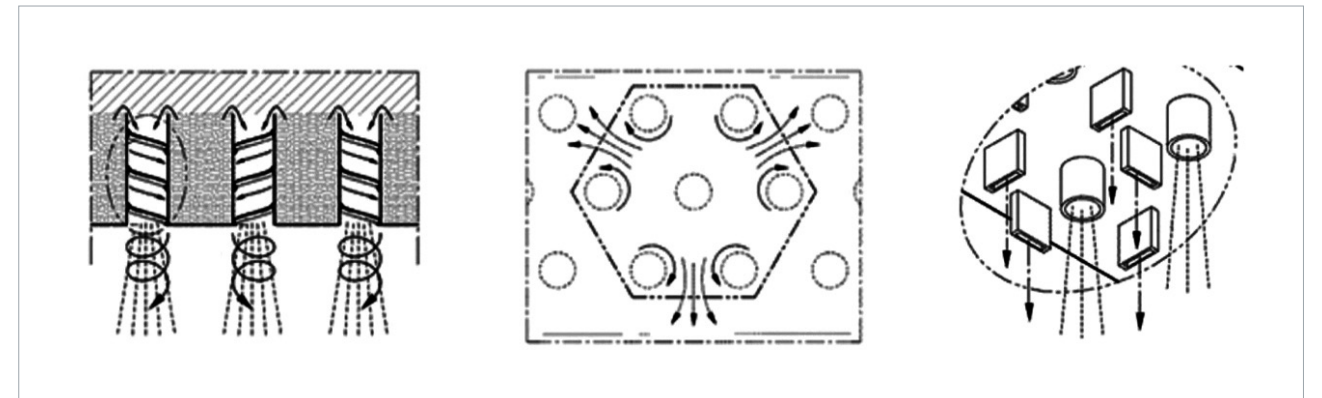
기술의 차별성

- 스월 발생기(Swirl generator)를 적용한 다중 원형 제트 노즐을 이용하여 노즐 사이에서의 불균일 냉각을 보완하고 스월 방향을 조절하여 효과적으로 체류수를 제거하는 냉각기구로서 기술의 차별성을 가짐

기술 우수성 입증 근거

- 다중 원형 제트 노즐은 높은 냉각능을 가지는 대표적인 냉각기구 중의 하나로 후판 냉각제어에 널리 사용되고 있음

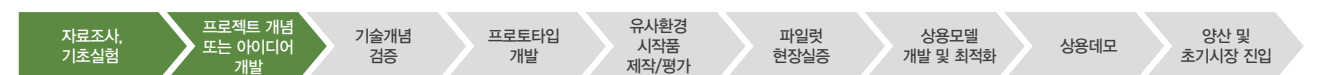
- 그러나 노즐 사이에서 발생하는 유동의 불균일에 따른 불균일 냉각의 단점을 가지는데, 이러한 단점을 보완하기 위해 다음과 같은 냉각 기구를 제시하였음
 - 스월 발생기를 적용한 다중 원형 제트 노즐을 이용하여 노즐 사이에서의 불균일 냉각을 보완하고, 스월 방향을 조절하여 효과적으로 체류수를 제거하는 냉각 기구 방안임
 - 이중관 다중 제트 노즐을 이용하여 난류강도를 증가시켜 냉각능을 향상시키는 동시에 체류수를 효과적으로 제거하는 냉각기구 방안임
- 책임급 연구원 2명, 선임급 연구원 4명이 참여하여 기술 개발을 진행하고 있음



지식재산권 현황

- 냉각성능 측정장치(KR1168385)
- 후판 또는 강판용 냉각시스템(KR1190609)
- 후판 또는 강판용 다중 분사형 냉각시스템(KR1167621)
- 냉각성능 측정장치(JP147110/2012)
- 스월링 노즐(KR1442647)
- 노즐 가공 장치 및 이를 이용한 노즐 가공 방법(KR1334925)

기술완성도



희망 파트너십

