

단열용 세라믹 블록의 특성 향상을 위한 연구

김기영*, 이재은¹

한국생산기술연구원; ¹(주)고려특수화학

(kykim@kitech.re.kr*)

철강 가열로의 경우 고온에서 운전되기 때문에 내화물의 손상으로 인한 대수리가 빈번하게 발생하고 수리기간 동안 가열로 조업을 중단하여야 하므로 철강 생산에 차질이 발생한다. 따라서 철강 가열로에 사용되는 내화물은 내화 특성뿐만 아니라 기계적 강도 및 작업성이 용이해야 하므로 열처리 후 수축률, 강도 및 비중특성이 중요하다. 본 연구에서는 철강가열로 수냉빔의 단열재로서 사용되는 단열 블록의 특성 향상을 위한 연구를 위해 세라믹 블록 원료인 세라믹 섬유, 알루미나 시멘트, 바인더 등의 혼합 비율, 세라믹 파이버의 크기 변화 및 블록의 양생 조건에 따른 특성 변화를 관찰 하였다. 세라믹 파이버의 경우 첨가량이 증가할수록 내화도 및 비중은 감소하나 블록의 강도가 저하되므로 최적의 첨가량이 존재하였다. 또한 세라믹 파이버의 크기는 블록 내 공극률에 영향을 미치므로 투입되는 파이버의 크기 또한 최적화 하여야 한다. 원료 혼합 후 블록의 양생은 알루미나 시멘트의 결합력에 영향을 미친다. 즉 습기가 높을수록 블록의 강도는 증가하나 비중과 내화도를 위해 최적의 양생 조건을 확인 하였다.