

고 Mn강의 용접 열영향부에서의 기계적 특성평가

유재홍¹, 김상훈¹, 박영환², 이창희^{1*}

¹한양대학교 신소재공학과

²포스코 기술연구원

*Corresponding author: chlee@hanyang.ac.kr

Abstract

8 wt.% 망간 (Mn) 이 함유된 마르텐사이트계 고 Mn강은 고강도용 강재로 산업현장에 적용될 수 있는 유용한 재료이다. 그러나, 다량의 망간의 함유로 인한 용접성 저하로 상용화를 위해서는 용접성 평가가 필요하다. 본 연구에서는 gleeble simulator 를 통해 열영향부를 재현한 후 local brittle zones (LBZs) 을 규명하였다. 모재는 Electron Probe Micro Analyzer (EPMA) 및 X-Ray Diffractometer (XRD) 로 분석결과 다량의 Mn 함유로 인해 lath마르텐사이트 미세조직과 소량의 잔류 오스테나이트로 구성되어 있었다. 용접부에서 모재까지 Vickers 경도계로 경도 분포를 측정한 결과 coarse-grained heat affected zone (CGHAZ) 에서 fine-grained heat affected zone (FGHAZ) 까지 경도 증가 후 subcritical heat affected zone (SCHAZ) 까지 급격한 경도 감소 거동을 보였다. 열영향부의 미세조직은 투과전자현미경 (TEM)으로 분석하였다. 연성취성전이온도 (DBTT) 측정을 위해 온도 구간을 상온, 0 °C, -20 °C, -40 °C, -60 °C, -80 °C으로 설정하여 charpy impact test를 시행하였다. 그 결과 coarse-grained heat affected zone(CGHAZ) 에서 조대한 결정립으로 인해 낮은 충격값을 보였다.

Key words: 고 Mn강, Gleeble simulator, DBTT, Local brittle zone