

원전 배관 저합금강재의 용접열영향부에 대한 물성 연구

Mechanical Property of Heat Affected Zone in  
Low Alloy Steel Pipe Weld

오영진, 김지현<sup>1)</sup> 황일순  
서울대학교

박윤원  
한국원자력안전기술원

요약

저합금강 배관에 과단전누설(LBB) 설계 개념을 적용하기 위한 연구는 지금까지 대부분이 모재부나 용접부에 국한되어온 반면, 용접에 의한 열영향부(Heat Affected Zone, HAZ)에 대한 연구는 상대적으로 등한시되어 왔다. 열영향부는 용접시 모재에 가해진 열에 의한 온도 이력에 따라 재결정화(Recrystallization)후에 결정립의 조대화(Grain Coarsening), 탄화물이나 황화물 등이 결정립계(Grain Boundary)에 응리(Segregation)되거나 불순물들이 석출(Precipitation)되는 과정을 통하여 기계적 성질을 더욱 저하시키기도 한다. 이와 관련하여, 본 연구에서는, SA106Gr.C 원전 배관재에서 나타나는 열영향부에 대하여, 열 이력과 미세 조직의 분포를 조사하였다. 아울러 각 영역의 기계적 물성을 측정하였고 이를 미세조직과 관련하여 설명하였다. 본 연구를 토대로, 용접부/열영향부의 물성 특이성이 관측되었으며, LBB충족 여유도에 대한 영향의 연구가 제시되었다.

---

1) 현주소 : 삼창기업주식회사, 경기도 안양시 동안구 관양동 889-3