

볼 압입시험을 이용한 주조 스테인리스강의 장물성치 평가 Evaluation of Tensile Properties of Cast Stainless Steel using Ball Indentation Test

김진원 · 김지연
조선대학교 원자력공학과

요약

본 연구에서는 주조 스테인리스강의 열화 평가에 대한 볼 압입시험의 적용성을 살펴보기 위해서, 미세조직과 강도가 다른 4종류의 주조 스테인리스강과 316 스테인리스강을 이용하여 볼 압입시험을 수행하고 결과의 신뢰성을 분석하였다. 이를 위해 각 재료 별로 볼 압입 시험 데이터의 분산과 볼 압입시험에서 측정된 인장물성치를 인장시험 결과와 비교하였다. 분석 결과, 한 시편에서 측정된 데이터중 경향에서 크게 벗어나는 2point의 데이터를 제거한 경우, 모든 주조 스테인리스강에서 데이터의 분산은 최대 물성치평균의 6% 정도를 보였으며, 평균 물성치평균의 1.5~2.5% 정도를 보였다. 또한, 이들 데이터의 분산은 주조 스테인리스강의 δ -페라이트 함량이 높을수록 약간씩 감소하는 경향을 보였다. 한편, 볼 압입시험을 통해 취득된 인장물성치는 주조 스테인리스강의 종류에 관계없이 $\pm 10\%$ 범위 내에서 인장시험 결과를 예측하였다.

Type 316 스테인리스 강의 피로특성에 미치는 냉간가공의 영향 Effect of Cold Work on Fatigue Properties of Type 316 Stainless Steel

김대환, 한창희, 조해동, 류우석
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

316 스테인리스 강에 미치는 냉간가공의 영향을 평가하기 위하여 14%로 냉간가공하여 상온~600℃의 온도범위에서 인장과 피로시험을 수행하였다. 냉간가공은 인장강도를 증가시켰지만 연신율은 감소시켰다. 가공경화지수는 냉간가공에 의해서 감소하였다. 응력완화는 냉간가공에 의해서 증가하는 경향을 나타내었다. 저주기 피로수명은 상온에서는 냉간가공에 의해서 증가하지만 300℃와 600℃에서는 피로수명이 냉간가공에 의해서 감소하는 경향을 나타내었다. 피로시험에서 포화응력은 냉간가공에 의해서 증가하였다. 피로시험후 소성유기 마르텐사이트 함량은 냉간가공에 의해서 감소하였다.