

## 제조방법에 따른 자동차 리어헤드부품의 마모 및 기계적 특성

### Characteristics of the wear and mechanical properties of automobile rear-head parts by processing methods

김범석\*, 이상울(한국항공대학교), 이상용(한국기계연구원)

#### 1. 서론

최근 자동차 업계에서는 연료의 절약과 환경오염 등의 문제로 자동차의 경량화에 대해 많은 관심을 가지게 되었다. 이에 따라 경량화에 유리한 알루미늄을 이용한 자동차 부품의 개발이 계속되어지고 있는 추세이다. 주로 주조용합금을 이용하여 액체상태로부터 원하는 형상을 직접 제조하는 다이캐스팅법과 고체상태로부터 부품을 성형하는 단조공정이 있다. 그러나 다이캐스팅법은 내부기공, 가스의 결함이 존재하기 쉽고 또 단조는 소재의 가격이 비싸고 복잡한 형상을 만들기가 어렵다. 그래서 이두가지의 단점을 보완하는 반응고 방법이 대두되고 있다. 반응고성형은 고상과 액상이 공존하는 온도상태 즉 반응용상태에서 짧은 시간내에 순간적으로 금속을 성형하는 방법이다. 본 연구에서는 자동차 부품중에 하나인 리어헤드(자동차 에어 콤푸레샤용)의 제조방법에 따른 마모 및 기계적 특성을 연구하였다.

#### 2. 실험방법

3가지 제조방법 즉 단조, 다이캐스팅, 반응고로 제작된 리어헤드 부품에서 마모시편, 충격시편, 인장시편등을 제작하였다. 우선 시험전 모든 시편의 경도를 측정하였고 인장시험은 단조, 반응고 시편을 가지고 AG-10TA (회사: SHIMADZU) 인장시험기를 이용하여 측정하였다. 충격시험 역시 단조, 반응고 시편을 가지고 Impact tester Model 892(회사: Tinius Olsen) 시험기를 이용하여 측정하였고 각각의 충격시편은 SEM을 이용하여 파면을 관찰하였다. 마모시험은 Steel ball을 사용하여 모두 같은 조건으로 3가지 제품 모두를 실험하고 SEM을 이용하여 마모파면과 조직을 관찰하였다..

#### 3. 결과요약

경도의 차이에 비하여 인장과 충격시험에 대해서는 반응고제품이 단조제품에 비하여 약간 떨어지는 것을 알수 있었다. 그러나 마모시험에 대해서는 반응고제품은 단조제품과 거의 비슷한 결과를 얻었지만 다이캐스팅제품은 경도에 비하여 단조제품이나 반응고제품에 비하여 매우 떨어지는 것을 알수 있었다. 조직상에서도 다이캐스팅제품에

서 내부기공등을 쉽게 불수있었다.

#### 참고문헌

- 1) 한국기계연구원. 통산산업부. 1997.11
- 2) 강춘길, 대한금속학회지, Vol.10, No.2, (1997)
- 3) 김기배, 윤의박, 대한금속학회지, Vol.10, No.2, (1997)