

Fe-Al계의 제진성질에 미치는 prestrain의 영향

(The Effect of Prestrain on the Damping Properties  
of Fe-Al System)

고려대학교                      이봉직    홍종휘

한국과학기술연구원          이규환    신명철

현재 소음과 진동에 대한 적극적인 대책으로 소음, 진동원 자체를 제진합금으로 대체하려는 연구가 활발히 진행되고 있다. 이런 제진합금으로 높은 경제성 및 제진특성을 가진 Fe-Al계는 연자성체로서 큰 자왜상수를 가지고 있으며, 이런 자기적 성질을 이용하여 높은 제진특성을 보이고 있다.

본 연구에서는 자기적 성질에 대한 제진성질의 관계 규명을 선행하고, 탄성영역에서의 prestrain이 제진특성에 어떠한 영향을 미치는가를 조사하였다. 이를 위하여 자기이력곡선을 이용하여 본 합금의 자기적 특성을 조사하였고, 외부자장에서의 제진특성을 조사하였다. 또한 탄성영역에서의 strain 후 제진특성을 조사하였다.

시편 열처리 전후의 자기이력곡선을 살펴보면 열처리 후 제진특성을 향상시키는 자성적인 성질이 나타난다. 이 때의 제진특성치 SDC 값은 53% 정도를 나타낸다. 외부자장을 1 volt 걸어줄 경우 SDC 값은 40% 수준으로 급격한 하락을 보이고, 이 후 외부자장을 3 volt까지 올려도 더 이상의 하락은 보이지 않는다. 탄성영역에서의 90% 항복강도의 strain을 가한 후 SDC 값은 20% 정도씩 하락을 보이고, 항복이 일어나는 순간에 이르면 50% 가까운 SDC 값의 하락을 나타냄을 알 수 있었다.