

극이방 NdFeB 소결자석의 제조 및 모터응용

김효준*

자화전자(주) 연구소

모터의 여러 가지 부하조건, 온도 조건에 있어서도 영구자석의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 자속밀도의 향상과 더불어 감자에 대한 대책이 영구자석 소재 분야에서는 중요한 연구과제다. 소재의 이방화 방법 가운데 극이방화(Polar anisotropic)는 영구자석의 자기특성 및 형상의 자유도가 높아 레디알 이방화(Radial anisotropic)가 자석이 가지는 축방향 길이의 한계를 극복하기에 효과적이다. 또한 표면자속이 높고 동작점이 높아 코일감자계에 대한 안정성을 향상시킬 수 있으며 파형도 정현파에 가까운 등 모터의 설계측면에서는 장점들이 많다. 그러나 제조상의 제약도 있어 NdFeB 영구자석에 적용하기에는 많은 연구가 필요하다. 본 강연에서는 유한요소법(Finite Element Method, FEM)을 이용한 극이방화 자기회로 구성을 NdFeB 원통형 영구자석에 적용한 실패를 보임으로써 다양한 극이방 NdFeB 자석의 구현 가능성을 확인하고, 극이방 NdFeB 자석이 적용된 모터의 특징을 소개하고자 한다.

Acknowledgment

This work was supported by the Strategic Core Material Technology Development Program (No. 10043780) funded by the Ministry of Trade Industry Energy (MOTIE, Korea).