# 초전도 응용기기의 전류인입선에 작용하는 전자기력을 최소화하기 위한 전류인입선 최적화 배열 방안

J. H. Lee, J. B. Song, K. L. Kim, K. J. Kim, H. G. Lee*
*Department of Materials Science and Engineering, Korea University, Seoul, Korea*

전류가 흐르는 전류인입선 주위에는 자기장이 형성되고, 이 자기장에 의해 다른 전류인입선들은 전류의 방향에 따라 척력이나 인력의 형태로 전자기력이라는 힘을 받게 된다. 전류인입선 간의 상호작용에 의한 전자기력은 극저온 용기 상판에 설치된 전류인입선의 배열 방법과 전류리드 간의 거리에 따라 다른 양상을 보인다. 특히, 고전류/고자장 초전도 마그넷 응용기기의 경우, 전류인입선 간의 전자기력의 크기는 상당히 커서 전류인입선의 기계적 안정성에 영향을 줄 수 있기 때문에 전자기력을 최소화 할 수 있는 배열 방안에 대한 연구가 필요하다. 따라서, 본 연구에서는 전자기력에 대한 전류인입선 배열이 미치는 영향을 알아보기 위하여 배열 조건에 따른 전류인입선에 작용하는 전자기력을 이론적으로 계산하고, 스트레인 게이지를 이용하여 실제로 작용하는 힘을 측정한 뒤, 이를 비교 분석하여 초전도 응용기기에 전류인입선 설치 시 배열 방법의 중요성에 대하여 알아 보았다.

This work was supported by a grant from the center for Applied Superconductivity Technology of the 21st Century Frontier R&D Program funded by the Ministry of Education, Science and Technology, KOREA, and by Electric Power Industry Technology Evaluation and Planning. It was also supported by Manpower Development Program for Energy & Resources of MKE with YEPRC.