

‘99 춘계학술발표회 논문집  
한국원자력학회

**SMART 볼스크류형 제어봉구동장치의 회전형스텝모터 설계**

**Design of Rotary Step Motor  
for Ballscrew Type Control Element Drive Mechanism of SMART**

김지호, 허 형, 김종인, 장문희  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

강도현  
한국전기연구소  
경남 창원시 성주동 28-1

**요 약**

SMART의 반응도 제어용 제어봉구동장치로 개발되고 있는 볼스크류형 구동장치의 핵심 부품중 하나인 회전형스텝모터를 설계하였다. 제어봉구동장치의 원자로 중앙덮개 상부 배치 및 유지보수를 위한 공간, 그리고 용기에 걸리는 하중 등을 고려하면 모터의 크기는 작을수록 좋지만 제어봉그룹을 포함하는 모든 가동부위를 규정된 속도로 구동하기 위해서는 필요한 토크를 가져야 한다. 이러한 두 가지의 상충된 조건을 최적으로 만족할 수 있도록 하기 위하여 모터의 전자기 해석을 수행하고, 부하 및 모터 주요 구조 치수의 변동에 따른 모터토크를 계산함으로써 설계요건에 따른 최적의 스텝모터를 설계하였다.

**Abstract**

The rotary step motor for the ballscrew type CEDM of SMART was designed. The motor is required to be small with high torque for easier installation of the CEDMs on the reactor central cover and for provision of spaces for maintenance access. A design solution for the stepping motor which meet such conflicting requirements was proposed by optimizing the geometrical dimensions using the finite element electromagnetic field analyses. The motor designed by applying the proposed method generates torque enough to drive all the movable parts including the control element assembly at specified speed.