

휠에 의한 전자펌프 관성보완 특성 실험

Experimental Study on the Inertia Characteristic of EM Pump  
Supplied by a Flywheel

남호운, 김종만, 김희령, 이길용  
한국원자력연구소  
대전시 유성구 덕진동 150

요 약

액체금속로에서 외부전원 상실시, 플라이휠로 전자펌프의 관성력을 보완하는 개념을 검증하기 위하여 정상운전시에는 모터의 역할을 하다가 비상시에는 발전기의 역할을 하는 휠을 부착한 소형 motor-generator 을 설계, 제작하였고, 이를 소듐 루프에 설치된 전자펌프에 적용하여 외부전원 상실 후의 전기적, 유체적 특성들을 측정하였다. 특성들의 감쇠율은 전자펌프의 초기부하의 전류에 비례하고, flywheel 의 관성에너지에 반비례하였다. 또한 특성들을 초기 값으로 무차원화하였을 때 회전주파수에 따라 같은 경향을 보였다. 실험치를 기초로 전기적 및 유체적 특성들의 감쇠율을 나타내는 무차원 시간을 제안하였고, 이 무차원 시간으로 특성들의 감쇠율을  $\pm 10\%$  오차범위 이내로 기술할 수 있었다. 무차원 시간으로 회전주파수를 예측하는 것이 가장 중요하며, 다른 측정인자들은 무차원 시간이나 회전주파수로 감쇠현상을 예측할 수 있을 것으로 예상된다.