

중수로 핵연료 교환기 램집합체 시스템의
운동특성 해석 및 시스템 식별
System Modeling and Identification based on Motion Characteristics for Ram
Assembly of Fueling Machine in PHWR

김종대, 조병학, 김준홍, 신창훈, 김석곤
한국전력공사 전력연구원

요 약

한전전력연구원은 중수로 원전 운전 안전성 현안 연구과제의 일환으로 중수로 핵연료교환기 램집합체의 시스템 식별을 수행하였다. 이를 위해 유압모터로 작동되는 2 개의 램의 동적거동에 대해 백래쉬의 영향을 고려하여 시스템에 대한 운동방정식을 세우고, MATLAB 을 이용하여 시스템 파라미터에 대한 동적거동을 시뮬레이션하여 시스템 파라미터를 추정하였다. 향후 완성된 시스템 운동 방정식을 이용하여 램집합체 mock-up 을 제작한 후 핵연료교환기 이상진단시스템을 구성하는 연구를 진행할 예정이다.

신경망을 이용한 금속파편 감시시스템의 오경보 판별
Recognition of False Alarms of Loose Parts
Monitoring System Using Neural Network

김태완, 성주현
(주) 우진

김정수
원자력연구소

유준
충남 대학교

요 약

금속파편 감시시스템(LPMS)은 원자로 냉각 시스템의 구조물로부터 분리 혹은 외부로부터 유입된 금속물질을 감지하여 사고를 미연에 방지하는 시스템이다. 현행 LPMS 는 민감한 센서로 인해 금속파편의 충격신호로 오관하는 경우도 많이 발생하며, 빈번한 오경보 발생은 LPMS 의 신뢰성을 떨어뜨리게 된다. 불필요한 오경보를 줄이기 위해, 본 논문에서는 역전파 신경망을 적용하였다. 전처리 단계에서 이동 평균 필터를 적용하여 저주파수인 배경잡음을 소거하였으며, 충격신호의 시작시간, 상승시간, 반주기, 전체시간을 신경망의 입력값으로 사용하였다. 발전소 운전가동시의 오경보 및 충격시험시의 신호를 적용한 결과 오경보가 1/4 이내로 줄어드는 유용한 결과를 보임을 알 수 있었다.