

노심지진 해석시 연계 질량항을 갖는 유체부가질량 행렬의 적용
Application of Consistent Fluid Added Mass Matrix to Core Seismic
Analysis

구경희, 이재한
한국원자력연구소

요약

본 연구에서는 유체속에 잠긴 노심지진 해석시에 연계 질량항을 갖는 유체부가질량 행렬을 해석모델에 적용할 수 있는 알고리즘을 개발하고 이를 SAC-CORE3.0 코드에 장착하였다. 적용 예로써 7-덕트시스템의 액체금속로 노심집합체를 가정하고 SAC-CORE3.0 코드를 이용하여 공기중 및 연계 질량항 유무의 유체부가질량 행렬을 사용한 경우에 대하여 동특성과 시간이력 지진응답해석을 수행하였다. 해석에 사용된 유체부가질량 행렬은 본 연구에서 개발한 유한요소 프로그램인 FAMD 코드를 사용하여 구하였다. 동특성 해석결과, 유체부가질량 행렬에서 유체연계항을 모두 고려할 경우에 덕트집합체들 간의 연계가 발생하는 진동모우드가 나타났다. 지진응답해석결과 유체연계항은 덕트 간의 충돌응답과 이로 인한 변위응답에 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

원자력발전소 터빈-발전기 베어링 온도센서 배열의 최적화 연구
Study for Array Optimization of Thermocouple Using in Turbine-
Generator Bearing of Operating Nuclear Power Plant

이상국, 손석만, 이선기, 이준신, 이옥륜
한국전력공사 전력연구원

요약

현재 국내 원자력발전소의 터빈-발전기 베어링용 온도 센서는 저널 하중을 지지하고 있는 베어링 패드 하부가 아닌 상부에 위치하고 있어 저널과 베어링사이의 마찰에 의한 베어링 화이트메탈의 손상이 자주 일어남에도 불구하고 온도 센서에서 이에 대한 감지가 정상적으로 이루어지지 못하고 있다. 본 논문에서는 터빈-발전기용 저널베어링내 온도감시 센서의 설치 방법에 대해 고찰해 보고 유한요소법을 이용한 베어링 특성 해석 소프트웨어를 이용하여 터빈-발전기용 저널베어링 상태 감시용 온도센서 배열에 대한 최적화를 검토하였다. 현재 원자력발전소 터빈-발전기 베어링 상부는 부하를 거의 받지 않는 지점으로 배유온도와 비슷하기 때문에 최대 부하지점중 간극의 공차를 고려하여 가장 작은 편심각을 갖도록 원주방향으로는 수평에서 회전방향으로 120°근처에 센서 배열하는 것이 가장 좋은 온도응답 특성을 확인함으로써 베어링 온도측정을 위한 최적 센서배열 위치를 결정할 수 있었다.