

기기 정착부 연성도를 고려한 평가용 스펙트럼의 수정
Modification of Evaluation Response Spectrum by Ductility of Equipment Anchorage

최인길, 전영선, 서정문
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 유성우체국 사서함 105호

요약

일반적으로 기기의 내진성능 평가 시 기기의 용접 정착부를 취성과파괴로 가정하여 내진성능을 산정한다. 그러나 실제 기기 정착부는 최소한의 변형성능을 가지고 있으며 이로 인해 비선형 거동을 함에 따라 고진동수 특성을 갖는 기기의 경우 기기의 유효진동수가 감소하게 되며 비탄성에너지 흡수능력이 증가하게 된다. 본 연구에서는 EPRI에서 개발된 기기 정착부 연성도를 고려한 평가용 응답 스펙트럼 수정방법을 이용하여 국내 원전 부지의 동재해도 스펙트럼을 수정하였다. 이 때 각종 감쇠비에 따른 스펙트럼 값은 랜덤 진동론을 이용하여 제안된 식에 의해 평가하였다. 연구결과 기기 정착부의 연성도를 이용할 경우 고진동수 영역의 감소가 뚜렷하게 나타났으며 이를 이용함으로써 기기의 구조적 파괴에 대한 내진성능을 합리적으로 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

쌍일차모델과격리모드계측가속도를이용한지진격리장치의이력거동추정
Estimation of Hysteretic Behaviors of a Seismic Isolator by Using theBilinear Model and Measured-Isolation-Mode-Accelerations

박현우, 전영선, 서정문
한국원자력연구소
대전광역시유성구유성우체국사서함105호

요약

지진시지진격리장치의이력거동을쌍일차모델과격리모드계측가속도를이용하여추정한다. 지진격리구조물의동적거동을격리모드공간에서유도된단자유도상미분방정식을이용하여근사화한다. 지진격리장치의이력거동추정을위해쌍일차모델과단자유도상미분방정식에근거한시간영역SI를사용한다. 시간영역SI에서는격리모드계측가속도와상미분방정식에서계산된격리모드계산가속도의차이를최적화시키는정규화된outputerror estimator를사용한다. 제안된 방법을 6 자유도 지진격리구조물문제에 적용시켜 타당성을 검증한다.