

ACI 349 콘크리트 매입 앵커 설계기준 개정에 대한 고찰
(ACI 349-90과 ACI 349 Draft의 설계방법 비교)

A Review on the Technical Basis for ACI 349 Code Revision to
Anchorage Criteria

이 남 호, 유 성 호

한국전력기술주식회사

요약

원자력 발전소에서 앵커는 중요기기 및 시스템 등을 콘크리트에 부착시키기 위해 널리 사용된다. 원자력 발전소 콘크리트 구조물에 정착되는 앵커는 ACI 349-90 부록 B에 따라 설계되어 왔으나, Concrete Capacity Design 방법(CCD Method)을 기초로 한 새로운 설계기준이 ACI 349 코드 위원회에서 발행 준비 중에 있다. 두개의 설계기준(ACI 349-90과 ACI 349 신규 기준)에 의한 콘크리트 강도는 매우 다르게 나타나며, 지금까지의 연구 결과에 따르면 CCD 방법이 45° 원추형 콘크리트 파괴 방법보다 신뢰할 만한 콘크리트 파열강도를 보여준다. 따라서 ACI 349 신규 기준에 CCD방법을 적용하도록 추천되었다.

현재 설계기준의 개념은 연성파괴가 일어나게 앵커를 설계하도록 되어 있으며, 신규 기준은 인장하중을 받는 앵커에 대해 콘크리트 파열파괴 강도, 인발 강도, 측면 파괴 강도 그리고 전단하중을 받는 앵커에 대해 콘크리트 파열파괴 강도, pryout 강도의 계산을 요구하고 있어 여러 가지 형태로 나타날 수 있는 앵커의 파괴 형태를 정확히 예측할 수 있다. 본 소고에서는 콘크리트 파열파괴 강도를 중심으로 ACI 349-90 설계 기준과 ACI 349 신규 기준의 차이를 비교하였다.

사용후핵연료 저장 기초격리 수조구조물의 최적비용설계

Optimal Cost Design of Base-Isolated Pool Structures
for the Storage of Nuclear Spent Fuel

고현무 · 박관순 · 송준호

서울대학교

요약

지진격리된 수조구조물의 최적 내진설계법 및 비용효율성 평가법을 제시하였다. 입력지반운동은 가속도계수-지반계수 조합의 응답스펙트럼에 상응하는 스펙트럼 밀도함수의 형태로 모델링하였다. 유연한 벽체와 저장된 유체간의 상호작용은 부가질량의 형태로 고려되었으며, 최적화를 위한 설계변수로는 벽체 두께와 격리장치의 강성을 선택하였다. 파손확률을 산출하기 위하여, 구조물-격리장치 시스템의 전달함수 벡터를 운동방정식으로부터 유도한 후, 불규칙 진동론에 근거를 둔 스펙트럼 해석법을 사용하였다. 예제를 통한 설계 및 비용효율성 평가 결과에 따르면, 격리 수조구조물의 비용효율성은 중·저진 지역과 견고한 지반에서 상대적으로 높으며 이러한 지역에서는 설계변수 최적값의 손상비용 규모에 대한 민감도 역시 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.