

고리 3,4/ 영광 1,2호기 원자로보호계통 및 공학적안전설비작동계통
AOT/STI 변화에 따른 위험도평가

RPS/ESFAS Tech. Spec. Optimization Study for Kori Units 3,4 &
Yonggwang Units 1,2

조성환,김명기,권종주,서미로,정백순
전력연구원

요약

고리 3,4호기 및 영광 1,2호기의 원자로보호계통 및 공학적안전설비작동계통의 정기점검주기와 허용정지시간에 대하여 확률론적안전성평가 기술을 도입하여 정기점검주기와 허용정지시간 변화에 따른 위험도를 평가하고 이를 효과적으로 분석하여 합리적인 원자력 발전소 운영방안을 도출하고자 하였다. 이를 위하여 RPS계통의 17개 원자로정지신호에 대한 정점사건을 구성하여 고장수목을 작성하였고 ESFAS계통에 대하여는 11개의 안전설비작동신호에 대한 정점사상을 구성하여 고장수목을 작성하였다. 또한 해당발전소의 고유신뢰도 데이터베이스를 개발하고 계통의 카드 및 부품 수준까지의 상세 고장수목을 구성하여 신뢰도 및 위험도를 분석 하였다. 논리캐비넷과 주/부계전기에 대하여 시험시는 4시간, 정비시는 12시간의 AOT를 할당하고 아날로그 채널의 AOT 는 시험시 4시간, 정비시 6시간을 할당하고 3개월의 STI를 반영하여 노심손상빈도를 계산한 결과 고리 3,4호기의 경우 CDF가 7.930E-5에서 8.046E-5으로 변화하여 Δ CDF가 +1.16E-6으로 나타났다. 또한 영광 1,2호기의 경우는 CDF가 6.780E-5에서 6.861E-5으로 변화하여 Δ CDF가 +8.1E-7로 나타났다.

KIRAP-UNCUT에 대한 통계적 검증
Statistical Verification for the KIRAP-UNCUT Code

장승철, 한상훈, 안광일, 강대일, 민경란
한국원자력연구소

요약

본 논문에서는 PSA에서 중요한 분석과정 중의 하나인 불확실성 분석을 위하여 개발, 사용중인 KIRAP-UNCUT 코드에 대하여 Kolmogrov-Smirnov test를 통한 통계적 접근방법으로 검증하고자 하였다. 분석 결과로부터 KIRAP-UNCUT 코드와 다른 비교대상 코드 (IMSL subroutine, LHS)들 사이에 성능상의 뚜렷한 차이점은 발견되지 않았다.