

유전자 알고리즘을 이용한 SMART 안전주입계통  
기술지침 및 예방정비 정책 최적화  
Optimization of Technical Specification and Maintenance Policy of SMART  
Safety Injection System Using Genetic Algorithm

강한옥, 조봉현, 유승엽, 최병선, 이두정  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요약

안전계통의 이용불능도는 기술지침서의 시험점검주기 및 허용정지시간과 예방정비 정책에 크게 영향을 받는다. 근래에 원자력발전소의 안전성을 유지하면서 이용률 및 경제성 향상을 위해 신뢰도 모델에 기초한 기술지침 및 예방정비 정책 최적화가 관심의 대상이 되고 있다. 본 연구에서는 시험점검주기 및 허용정지시간과 예방정비 정책이 안전계통의 이용불능도 및 비용에 미치는 영향을 평가하기 위해 고장수목 방법론에 기초하여 SMART 안전주입계통의 이용불능도 및 비용 모델을 개발하였다. 제약조건하의 불연속적인 탐색공간에서 전역적인 최적해를 찾는 데 유리하다고 알려진 유전자 알고리즘과 개발된 이용불능도 및 비용 모델을 이용해 안전주입계통의 기기들에 대한 시험점검주기 및 허용정지시간과 예방정비 정책 최적화를 수행하고 결과의 특성을 분석하였다.

정비효율성 감시 수행을 위한 예상 비용 평가 및 편익 항목 조사  
The Anticipated Costs Analysis and Benefit Items Survey against  
Performing the Maintenance Rule

황미정, 김길유, 양준언  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

본 논문에서는 발전소 성능 유지에 기여를 하는 것으로 알려진 정비효율성 감시 수행을 위해 예상되는 비용을 평가하고, 수행 결과 기대되는 편익 항목을 선정했다. 과거 국내에서는 국가 정책에 따라 단일 전력회사에서 국내의 모든 전력 공급을 담당해왔다. 그러나 최근 원자력 및 수력 발전과 화력 발전 분야로 전력 공급 회사가 분리되어, 가격 경쟁력이 없는 발전원은 전력 시장에서 도태할 수 밖에 없는 상황으로 변화하고 있다. 그러므로 원자력 발전의 우선 목표가 발전소의 안전 운전에 있다 하더라도, 안전성을 유지 또는 향상시키기 위해 너무 많은 비용이 소요된다면 발전 사업자의 입장에서는 원전 경제성의 저하로 인하여 원전의 운전 및 신규 도입에 어려움을 갖게 될 것이다. 그러므로 정비효율성 감시를 위해 발전사업자가 투자해야 할 비용을 분석하고, 예상되는 편익을 분석함으로써 정비효율성 감시의 타당성을 검토해 보고자 한다.