

'99 춘계학술발표회 논문집
한국원자력학회

정비규정 프로그램 연구 Study on Maintenance Rule Program

황미정, 김길유
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

정비규정(Maintenance Rule)^[1]은 발전소계통의 적절한 정비를 통해 안전기능이 상실되는 것을 방지하기 위한 목적으로, 원자력발전 사업자가 효율적인 정비를 수행하도록 하기 위한 규제 조치이다. 현재 우리나라에서 수행하고 있는 원전 규제방식은 처방적규제 (prescriptive regulation)이며, 미국에서는 성능위주규제(Performance-based Regulation)로 전환하고 있다. 실제로 1996년 7월 10을 기해 성능위주규제인 정비규정을 미국 내 모든 원전에서 적용하도록 하고 있다.

정비규정에 따라 정비를 수행하면 발전소의 안전성이 향상 되어 불시정지 사건수도 줄어든다. 이에 효율적인 발전소 운영을 위해 국내에서도 정비규정을 도입할 것으로 예상되므로, 국내 발전소에 적용 가능한 정비규정 프로그램의 개발에 대한 필요성이 대두되고 있다. 본 논문에서는 국내 원전에 적용 가능한 정비규정 프로그램 개발을 위해, 정비규정의 전반적인 내용을 검토하고 정비규정 적용 시에 사용할 수 있는 Risk Significant SSCs (Structures, Systems, Components) 선정방법을 제시하고 성능기준 선정을 위한 계통 신뢰도 및 이용불능도 계산 방법에 대해 기술하였다. 아울러 실제 발전소 적용 시에 대두될 수 있는 문제점도 제시해 본다.

Abstracts

The objective of the Maintenance Rule is to require monitoring of the overall continuing effectiveness of licensee maintenance programs to ensure that the safety related and certain nonsafety-related SSCs are capable of performing their intended functions and, for the nonsafety-related equipment, failures will not occur that prevent the fulfillment of safety-related functions, and failures resulting in scrams and unnecessary actuations of safety-related systems are minimized. That is, proper maintenance is essential to plant safety.

The U.S. Maintenance Rule, which was effective on July in 1996 in the U.S.A., was not officially adopted in Korea by the Korean regulatory body. However, since many Probabilistic Safety Assessments(PSAs) and Individual Plant Examinations(IPEs) have been performed for the Korean Nuclear Power Plants(NPPs), the philosophy and usefulness of the Maintenance Rule as well as performance-based regulation are being acceptable.

In this paper, in order to develop the Maintenance Rule program which can be applied to the Korean NPPs, Maintenance Rule program was reviewed and the Risk Significant SSCs selection method, Effective RAW(Risk Achievement Worth), and the Performance Criteria establishment method were described.