

일체형원자로 일차계통 유량측정 방법

The Flow Measurement Methods for the Primary System of Integral Reactors

이 준, 서재광, 이두정  
한국원자력연구소

요 약

일체형원자로는 일반적으로 일차계통 주요 기기들이 RV 내 설치되어 있으며 일차계통 내에 RCP 나 SG 를 연결하는 대형 유로배관이 없다는 점이 공통적인 특징이다. 유량측정 관점에서 보면 상용원자로의 경우는 대형 유로배관 상에 RCP 나 SG 가 설치되어 있어 각 기기 전후단에서의 압력차를 측정함으로써 유량을 측정하고 있는데 반해 일체형원자로의 경우는 RCP 나 SG 를 연결하는 유로배관이 없어 이를 위한 별도 목적의 유로 배관을 만들지 않는 한 압력차를 측정하기는 불가능한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 일체형원자로 일차계통 유량측정 방법을 마련하고자 한다. 연구결과 일체형원자로 일차계통 유량측정 방법으로 Pump speed 를 이용한 유량측정, HBM 을 이용한 유량측정, 그리고 Pump motor power 를 이용한 유량측정 방법 등이 사용 가능한 방법으로 평가되었다. 특별히, 상용원자로나 각 국에서 개발중인 일체형원자로의 경우 motor power 와 유량과의 관계를 직접 이용하는 Pump motor power 를 이용한 유량측정 방법은 그 예를 찾아볼 수 없었다. 따라서 일체형원자로에 이 방법을 이용하기 위해서는 이에 관한 후속조치 사항들에 유의할 필요가 있다고 여겨진다.

초장주기 원자로 통합 설계 틀을 위한 설계 자료 및 지식 데이터베이스  
시스템 구축을 위한 연구

A Study on The Construction of Design Data & Knowledge Database System for  
Integrated Design Tool of Ultra Long Life Reactors

김용수, 성풍현  
한국과학기술원

요 약

본 연구를 통하여 '초장주기 원자로 통합 설계 틀'을 개발하는 데에 있어 기반이 되는 원자력발전소 설계 지식/자료의 데이터베이스의 모델 및 구조가 정립되고 구현되었으며, 설계 지식/자료 데이터베이스 시스템 관리 프로그램이 개발되었다. 설계특성상 많은 양의 정보를 처리하고 저장해야하는 원자력발전소 설계에 적합한 데이터베이스 모델은 완벽한 데이터의 독립성과 구조적 독립성 그리고 확장성을 구현하기에 적합한 관계형 데이터베이스 모델이 적합한 것으로 결론지어졌고, 이에 따라, 노심해물리, 열수력, 원자로 시스템 설계를 위한 자료들로 설계 지식/자료 데이터베이스 시스템을 구축하였다. 다음으로 구축된 설계 지식/자료 데이터베이스 시스템으로부터 사용자가 원하는 데이터를 추출하는 작업과정 및 데이터베이스 프로그램의 요구사항들을 결정하였고, 추출된 데이터를 적절한 값으로 변환시켜서 내보내는 일종의 전문가 시스템을 구현하였으며, 데이터의 입출력 방식을 정립하였다. 그리고 이를 바탕으로 데이터베이스 관리 프로그램을 개발하였다.