

'99 춘계학술발표회 논문집

한국원자력학회

SMART 냉각재순환펌프의 회전속도 측정기 개발
Development of Rotational Speed Sensor of SMART MCP

박진석, 허 형, 김지호, 김종인

한국원자력연구소

정군석

한라산업(주)

부산시 사하구 다대동 1502-9

요 약

SMART 냉각재순환펌프의 회전속도 측정기는 MMIS의 제어계통 및 안전계통에 각각 2개, 4개의 독립적인 신호를 제공해야 한다. 상용 원자로에서는 냉각재순환펌프의 회전축이 공기중에 노출되어 있기 때문에 근접센서를 이용하여 쉽게 회전속도를 측정할 수 있다. 그러나, SMART 냉각재순환펌프는 캔드모터형이기 때문에 회전축이 외부로 노출되지 않고 고온 고압의 일차냉각수 속에서 회전하기 때문에 근접센서는 사용할 수 없다. 본 연구에서는 이러한 기술적 어려움을 해결하기 위하여 자석 코일형 회전속도 측정기의 설계기술을 개발하고, 시제품을 제작하여 성능을 검증하였다. 개발된 회전속도 측정기의 회전수는 타코미터로 측정한 회전수와 매우 잘 일치하였다.

Abstract

It is required for the SMART MCP to provide MMIS with 6 independent signals (2 for control channel and 4 for safety channels) of the rotational speed of the impeller shaft. In commercial power reactors, the rotational speed of the RCP shaft can be easily measured by using proximity sensors installed near the RCP shaft which are exposed to air. Since the MCP for the SMART is a canned motor type and the shaft is located inside the motor can filled with the primary coolant under high temperature and pressure, the proximity sensors can not be used. Design technology for the rotational speed sensor of the SMART MCP has been developed, and a prototype has been manufactured and tested to verify the performance. The rotational speeds measured by the prototype sensor have shown an excellent agreement with the readings from tachometer.