

'98 추계학술발표회 논문집
한국원자력학회

일체형 원자로의 소형 냉각재 상실사고 특성
Small Break LOCA Characteristics of the System Integrated Modular Advanced Reactor

정영중, 배규환, 심석구

한국원자력연구소
대전시 유성구 덕진동 150

요 약

개념설계 단계에 있는 SMART의 대표적 설계기준사고인 소형 냉각재 상실사고를 RELAP5/SMR 코드를 이용하여 수행하였다. SMART는 소형 냉각재상실사고시 계통의 압력, 온도 및 재고량 거동측면에서 원자로의 안전성을 확보할 수 있었다. 그리고 SMART는 ECCS의 작동없이 일차 계통 재고량만으로 약 3.7시간은 노심 노출없이 자연순환을 유지할 수 있었으며, 가압기 junction에 수평 성층유동에서 액체전인모델을 적용하는 것이 보다 보수적인 결과를 나타내었다.

Abstract

Small break loss of coolant accident analysis for the SMART (System-integrated Modular Advanced Reactor) which is under conceptual design was performed using RELAP5/SMR code. The result showed that the SMART remained at the safe condition with respect to transient of the system pressure, temperature and coolant inventory during the small break LOCA. It is also confirmed that SMART can be cooled through the natural circulation of the primary inventory without core uncover up to 3.7 hours after the initiation of SBLOCA with no ECCS supply. Adaption of liquid entrainment model at the pressurizer junctions in the horizontal stratification flow gave the more conservative results.