

주증기관 파단사고시 RCP작동에 따른 봉산수의 노심우회거동 해석

Core Bypass of Borated Water during Main Stream Line Break with RCP Running Mode

권태순, 최청렬, 송철화, 송진호, 정법동

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

3-D CFD 코드와 2-channel 계통해석 모델을 이용하여 주증기관 파단사고시 주냉각재 펌프가 작동되는 상황에서 DVI로 주입된 봉산수의 노심우회현상을 해석하였다. 2-channel 계통해석 모델에서는 봉산수가 원자로용기의 상부 강수부로부터 상부 플레넘으로 흐르는 것으로 예측되었다. 주증기관 파단사고의 고압안전주입수 주입모드 동안에 봉산수는 주냉각재 펌프의 대유량 때문에 하부강수부로 흐르지 못하기 때문이다. 그러나, CFD 해석 결과에서는 봉산수가 하부 강수부로 흐르는 것으로 예측되었다. 그러므로, 주증기관 파단사고의 해석을 위한 한 개 또는 두 개의 제어체적을 갖는 강수부 유로모델은 평가되어야 할 것으로 사료된다

.....

원자로 노심분할에 따른 주증기관 파단 질량 및 에너지 방출 영향 해석

A Study of Effect on Core Split Model of Reactor Vessel for Main Steamline Break Mass and Energy Release

박영찬, 송동수

한국전력공사 전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

주증기관 파단사고로 인해 파손된 증기발생기에서는 지속적으로 취출물(질량 및 에너지)이 대기로 방출된다. 이로 인해 원자로 냉각재 계통의 온도는 급격히 낮아지지만, 건전한 증기발생기의 냉각재 온도는 천천히 낮아지면서 루프의 냉각재는 원자로 용기 하부공동에서 혼합되게 된다. 본 연구에서는 RETRAN-3D코드를 사용하여 원자로에서 냉각재의 완전 혼합과 불완전 혼합인 두 가지 측면에 대해서 주증기관이 파단 되었을 때 증기관으로부터 방출되는 질량 및 에너지에 미치는 영향에 대해 분석을 수행하였다. 분석 결과 주증기관 파단사고 시 격납건물 온도측면에서 분석 할 경우 원자로 split 분할을 고려하는 것이 더 보수적인 결과를 얻었다.