

원자로 공동 냉각 계통 평가 및 설계 방법론 개발

Introduction to SNU RCCS for MHTGR

김문오, 서동운, 배병언, 박군철

서울대학교

서울시 관악구 신림동 산 56-1

요약

고온 가스 냉각로(MHTGR)에서 사고가 일어났을 경우 붕괴열과 잔열(residual heat)을 제거하기 위해 작동하는 모든 능동적인 냉각 수단들이 정지하였을 경우 피동적인 방법으로 노심의 열을 대기중으로 제거하는 Reactor Cavity Cooling System (RCCS)에 대해 연구하였다. 본 연구에서는 냉각능력이 약한 공기 냉각(air-cooled) 방식의 RCCS의 단점과 복잡한 구조를 갖는 기존의 물 냉각(water-cooled)방식의 RCCS를 보완하여 water-pool 형태의 새로운 개념의 SNU RCCS를 제안하였으며 SNU RCCS가 갖을 수 있는 문제에 대한 타당성 검토가 이루어졌다. 앞으로 SNU RCCS의 타당성을 입증하기 위해 실험적으로 RCCS 내부에서 이루어지는 열전달 미커니즘을 규명할 것이며 CFD(Computational Fluid Dynamics) code, CFX-5.6을 이용하여 이를 검증할 것이다. 이를 위해 현재 RCCS 내부 열전달 중 가장 큰 비중을 차지하는 복사열전달을 측정하기 위해 필수적인 방사율 측정에 관한 연구를 수행하고 있으며 CFX code를 이용하여 SNU RCCS의 타당성 입증에 위한 기초 계산을 수행중에 있다.