

MARS/SMR 을 이용한 비응축가스 이상유동 임계유량 실험장치
압력조절밸브의 설계 검증
Design Validation of Pressure Control Valve of Test Facility for Two-
Phase Critical Flow with Noncondensable Gas Using MARS/SMR

박현식, 김창희, 장석규, 정장환
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150 번지

요 약

비응축가스 이상유동 임계유량 실험장치에 장착되는 압력조절밸브의 설계 검증을 위하여 MARS/SMR 을 이용한 모의계산이 수행되었다. 압력조절밸브의 설계 검증을 위해 정상상태 모의계산과 제한조건 모의계산이 수행되었다. 밸브의 성능을 여러 실험조건에서 예측하기 위한 정상상태 모의계산의 결과는 압력용기의 압력변화에 따른 임계유량의 변화와 일정한 압력용기 압력에서 질소공급탱크의 압력변화에 따른 압력조절밸브의 개도의 변화를 보여주고 있다. 또한 두 가지 제한조건에 대한 계산 결과가 밸브의 제어특성 모의를 위해 사용된 MATLAB 의 계산결과와 비교되어졌다. 위의 MARS/SMR 을 이용한 설계검증 계산결과로부터 압력조절밸브는 여러 실험조건에서 실험장치의 압력용기가 요구하는 압력조절 기능을 충분히 수행할 것으로 예측된다.

.....

SMART 에서 증기관 격리밸브 오작동이 계통에 미치는 영향
Thermal-hydraulic Characteristics of SMART
at Main Steam Isolation Valve Closure

정영중, 김희철, 장문희
한국원자력연구소
대전시 유성구 덕진동 150

요 약

열수력 전산코드인 TASS/SMR 을 이용하여 SMART 의 주증기 격리관 오작동이 계통에 미치는 영향을 분석하였다. SMART 설계는 주증기 격리관 오작동시 계통의 압력, 온도 및 DNBR 측면에서 원자로의 충분한 여유도를 가지고 있었다. 그리고 TASS/SMR 코드는 주증기 격리관 오작동시 계통에서 나타나는 물리적 현상을 타당하게 예측할 수 있었으며, 보다 정확한 결론 도출을 위해서는 원자로 보호계통 및 피동잔열제거계통의 작동논리에 대한 민감도 분석과 TASS/SMR 코드의 SMART 관련 추가된 모델의 실험자료를 이용한 충분한 검증이 필요하다.