

신형경수로1400 증기발생기 전열관의 유동유발진동해석에 대한 설계검증연구
Study on the Design Verification of Flow-induced Vibration Analysis in
APR1400 S/G

정대율, 이광한, 변성철
원자력환경기술원
대전시 유성구 문지동 103-16

김무용, 박태정
두산중공업
경남 창원시 귀곡동 555

요약

영광3,4호기와 울진3,4호기 운전 경험상 증기발생기 중앙공동(Central Cavity) 상부의 U형 곡관부에서 프레팅 마모가 발생하고 있다. 이 영역은 유체속도가 빠르고, 증기분율(void fraction)이 높으며, 그리고 전열관 사이의 저지대가 긴 구간으로 유체유발진동의 발생 가능성이 높다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 신형경수로1400 증기발생기에서는 중앙공동영역에서 속도를 낮추고 전열관의 고유진동수를 줄이는 방향으로 설계를 개선하였다. 본 연구에서는 신형경수로1400의 증기발생기 설계특성을 소개하고, 설계사가 수행한 신형경수로 1400 증기발생기의 유동유발진동해석결과에 대해 사업주가 독립적으로 설계검증을 수행하여 신고리#3,4 증기발생기의 건전성을 확인하고자 한다.

역지밸브(Check Valve) 수격현상(Water Hammer)의 수력학적인 모델링
Modeling For Water Hammer, To Find a Major
Factor Of The Check Valve Failure

김희준, 고병만, 김상녕
경희대학교 원자력공학과
경기도 용인시 기흥읍 서천리 1번지

요약

원전의 계통 내에서 유로변경 및 역류방지 등 중요한 역할을 하는 역지 밸브(Check Valve)의 고장요인은 수격현상, 공동현상, 불완전개폐, 난류 등이 있다. 그 중 역지 밸브(Check Valve)의 주 고장원인이며 여러 다른 고장요인들을 초래하는 수격현상(Water Hammer)에 대해서 고찰하자. 이를 위해 수격현상에 대한 지배방정식을 Kirchoff's Law를 적용하여 완성하고 1차 계통으로 간단히 모델링한다.