

## 스윙형 역지밸브의 최소 유속 모델

### Minimum Flow Velocity Model for Swing Check Valves

김양석, 이도환, 강신철, 홍승열  
한국전력공사 전력연구원  
대전광역시 유성구 문지동 103-16

#### 요약

스윙형 역지밸브는 설계나 구조 및 작동의 단순성에도 불구하고 제기능을 하지 못할 경우 원전의 안전에 큰 영향을 미치는 중요한 기기중의 하나인데, 밸브 디스크의 완전 열림위치에서 안정적인 밸브 운전을 보장할 수 있는 최소 유속에 대한 불충분한 정보와 부적절한 적용이 밸브 고장의 원인일 수 있다. 따라서, 본 논문에서는 스윙형 역지밸브의 힌지를 중심으로 디스크에 작용하는 모멘트의 평형방정식을 이용하여 스윙형 역지밸브의 안정적 운전을 보장하는 최소유속 모델을 제시하였다. 또한 기존의 해석적 모델 및 실험결과와 비교하여 본 모델의 적용가능성을 확인하였다.

---

## 하나로 유동모의설비의 유체순환계통 성능특성

### Performance Characteristics of Flow Circulation System in HANARO Flow Simulation Facility

박용철, 우중섭, 김양곤, 이중희, 최영산  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

#### 요약

개방형 수조 형으로서 30 MWth의 연구용 원자로인 하나로는 1995년 2월에 초임계에 도달한 이후 정상운전을 하고 있다. 하나로의 이용을 활성화하기 위해서는 많은 실험들이 안전하게 수행되어야 한다. 이를 위해 하나로에 실험장치들을 장전하기 전에 이들의 구조적 건전성을 입증하고, 그 성능을 예측하기 위해 하나로와 동일한 유동특성을 가지는 유동모의설비를 설치하였다. 유동모의설비는 1/2 노심 구조물 집합체, 유체순환계통 및 보조계통으로 구성된다. 유체순환계통은 유동모의설비가 하나로와 동일한 유도특성을 모의하기 위해 핵연료 대신에 유동모의 오리피스가 장전된 1/2 노심 구조물 집합체에 노심유량과 노심우회유량을 공급하여야 한다. 본 논문에서는 유체순환계통의 성능특성에 대해 기술하였다. 결론적으로 현장성능 시험을 통하여 유체순환계통은 설계요건에 적합한 노심유량과 노심우회유량을 공급할 수 있음을 확인하였다.