

국내 CANDU 가동원전의 열수송펌프 피로평가
Fatigue Evaluation of PHTS Pumps for
a Domestic CANDU Nuclear Power Plant

노 회영, 진 태은

한국전력기술(주)

경기도 용인시 구성읍 마북리 360-9

이 경수, 정 일석

한전전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

원전의 계속운전을 위한 수명관리연구의 일부로 중수로 열수송펌프(33122)에 대한 피로 평가를 수행하였다. 평가는 NUREG-1800에 제시된 시간제한경년열화평가(TLAA)의 평가 방법에 따라 발전소의 설계 및 운전 과도횟수를 기준으로 수행하였으며 환경측면에 대한 영향도 함께 검토하였다. 열수송펌프에서 피로사용계수는 Stuffing Box의 Cooling Hole에서 가장 높았으며, Cutwater Region, Outlet Region의 순으로 높게 나타났다. 설계수명 이후 20년 계속운영에 대해 설계 과도횟수를 이용하여 평가한 결과 누적피로사용계수(CUF)가 가장 높은 Cooling Hole부위에서 1.0을 초과하였다. 그러나 운전이력에 근거한 운전 과도횟수를 적용하여 평가한 경우는 허용한도 이하로 산출되어 20년의 계속운영시에도 열수송펌프는 피로관점에서 충분한 건전성을 유지할 수 있는 것으로 예측되었다.