

## IDP사 원심식 충전펌프 축 손상 고찰

### A Study on Centrifugal Charging Pump Shaft Failure Investigation

조성득, 김봉근

한국전력공사

울산광역시 울주군 서생면 신암리 991

#### 요 약

원심식 충전/안전주입펌프의 펌프 축은 과거 몇 년에 걸쳐 손상을 경험하였다. 펌프 축 손상은 심각한 비상 정비와 정비비용을 필요로 한다. 1977년 이전에 제작된 충전펌프 축을 금속학적으로 조사한 결과, 고정너트 나사 뿌리 또는 분할 링 그루브, 및 고주파수 피로 손상의 진전과 같은 응력 집중부에서 균열이 시작되었다. 웨스팅하우스는 재질 조건(열처리) 변경과 설계 향상을 포함한 일련의 개량과 개선을 수행하였는데, 펌프 축 개선 연구는 특히 축의 설계수명을 향상시켰다. 개선된 축에 감소와 같은 설계부하를 벗어난 조합에 의해 이들 고장이 개시되었다. 펌프 축의 수명연장을 위한 대체 재질의 평가와 재질증명을 실시하였다. 최종 선택된 변경 축 재질은 Custom Age 625이며, 펌프 제작사인 IDP사는 이 재질을 적용하여 펌프 축의 운전수명을 증가시키고 있으며, 국내 발전소도 개선된 축 재질을 적용하여 사용하고 있다.