고장해석의 정의 및 특징

TPM컨설턴트/품질기술사 권 오 운

(1) 고장해석의 정의

신뢰성에 있어서 고장해석(failureanalysis)은 기본적인 업무로서, 대상의 신뢰성에 대해서 개발·설계로부터 시작하는 일련의 라이프사이클에대한 활동으로서, 고장해석은PDCA측면에서 보면 C에 대응한다. 개발·설계, 시작, 제조, 사용 등의 단계에서 발생하는 이상 및 고장은 그 원인을 조사해서 필요한 대책을 취하고 대상의 신뢰성을 향상시킨다. 고장해석이 없는 신뢰성개선 및 관리활동은 생각할 수가 없다.

신뢰성은「아이템(대상)의 잠재적 또는 현재적인 고장의 메카니즘·발생률 및 고장의 영향을 검토하고, 시정조치를 결정하기 위한 계통적인 조사연구」로 정의 된다.

(2) 고장해석법의 종류

(표 1) 각종 고장해석법의 특징

방 법	특 징	적 용		
		사전	도중	사후
신뢰성블록도(RBD) FTA	부분과 전체의 기능적 연관의 이해 고장원인의 분해 및 진단,푸울대수	◎	○	○
FMEA ETA(PDPC)	부분의 고장에서 전체고장으로 사상의 시간적 연쇄	◎	○	○
신뢰성[신뢰도,고장률, MTBF], 가동성(A)의 계산	시스템·장치의 신뢰성설계 및 예측	◎	○	○
기술계산 기술시험, 스트레스해석 시뮬레이션 환경·내구시험	CAD/CAM, 유한요소법 등 각종 수학모델, 지식공학적진단 스크리닝에의 응용	◎	한계여유도의 체크 ○	재현실험 ◎
통계적,확률론적해석	통계분포, 실험계획법, 다변량해석, 품질기능전개, 품질표(문제점의 적출)	◎	○	◎
설계심사(DR)	각방법의 결과를 리뷰시에 철저평가 및 개선	◎		
모니터,상태감시 비파괴검사, DPA 고유기술적해석 고장물리,진단	고장메카니즘의 특징,파라메타예측 계측방법과 신호처리,지식공학 물리,화학,기계,전기,금속,인간공학 등의 고유기술에 의한 해석 전자현미경 등 각종 표면해석법,계측방법	○ 테스트 데이터 해석	◎ 예지 파라메타 감시	◎ 고장, 파괴 원인 추구
데이터뱅크 과거사례활용	기술데이터,사례집,고장에 관한 데이터,체크리스트,고장표	◎	○	◎