

건설기계부품연구원 신뢰성평가센터의 역할과 책임

The Role and Responsibility of Reliability Assessment Center at KOCETI

조용근 · 강대영

Yong Geun Cho and Dae Yeong Kang

1. 건설기계 전문 신뢰성평가센터 설립

신뢰성이 공학으로서 출발한 시점을 1957년도에 미 국방성 주도로 AGREE * 에서 발행한 보고서로 간주하면 약 60 여 년의 짧은 역사에도 불구하고 비교적 빠른 속도로 산업계에 보급 및 활용되고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다.

신뢰성은 넓은 의미에서 아이템이 정해진 기간 동안 고장 없이 요구 기능을 수행하는 것으로 제품이 상품으로서의 가치를 확보하기 위해 가장 기본적인 면에서도 중요한 요소라 하겠다.

이에 미국, 일본 등 선진국은 이미 지난 1950년대부터 국가 주도의 신뢰성 분야에 대한 기술 개발 및 지원 통해 자국 제품의 신뢰성을 크게 향상시켰고 글로벌 제품 경쟁력의 우위를 선점하였다.

반면에 한국은 2001년도에 ‘부품·소재 전문기업 등 육성에 관한 특별조치법’을 공포하고 부품 및 소재 별 신뢰성 인증/평가를 수행할 수 있는 신뢰성평가센터를 지정하여 신뢰성 평가 기반을 구축하는 등 정부 주도의 신뢰성 향상 사업을 추진 중에 있다.

건설기계부품연구원은 지난 2015년 5월 국내 건설기계 산업의 글로벌 신뢰성 경쟁력 확보에 기여하고자 신뢰성평가센터(이하 센터)를 설립하였고, “신뢰성 기반구축, 신뢰성 시험평가, 신뢰성 기술지원”을 통해 기업 맞춤형 Total Solution을 제공하고 있다.

*: 전자장비의 신뢰도에 관한 자문그룹

2. 신뢰성 시험평가 지원 및 기반구축

2.1 신뢰성인증기관 지정

센터는 지난해 12월 한국신뢰성인증센터와 신뢰성 표준 및 인증에 관한 MOU를 체결하여 신뢰성평가기준(RS : Reliability Standard)의 제·개정 및 신뢰성 인증(R-Mark)에 관한 권한을 확보함으로써 명실공히 신뢰성인증기관으로 지정되었다.

이에 센터에서는 금년 3월에 건설기계용 부하감응형 유압펌프 및 다이아프램형 어큐뮬레이터 2종에 대한 RS를 제정할 예정이며, 금년 상반기 중 국내 업체에서 생산한 다이아프램형 어큐뮬레이터의 R-Mark 획득을 위해 신뢰성 기술 지원 및 시험 평가를 추진 중에 있다.

2.2 신뢰성 시험평가 및 기반구축

지난 2010년부터 추진한 그린건설기계종합지원사업을 통해 센터는 건설기계 맞춤형 벤치시험 46종 및 건설기계에 특화된 국내 최대 규모의 종합시험센터(Proving Ground)를 구축하여 국내 중소/중견업체 생산 제품의 신뢰성 평가 및 신뢰성 향상을 지원하고 있다.

신뢰성 지원 범위는 제품의 수명·성능, 내환경, 소재물성, 3차원 치수 측정 등 4개 분야의 부품 신뢰성 서비스와 종합시험센터를 활용한 완성차 성능/내구시험 서비스 등으로 ‘15년도에는 건수 기준으로 약 134건을 추진하여 ’14년도 대비 약 380% 이상의 괄목할 만한 성과를 달성하였다.

특히 금년 3월부터 개발 중인 소형 굴삭기 실차시험 시스템은 완성차 굴삭기에 유압부품 및 어태치먼트 등 각종 시험대상 부품을 장착하고 기 조성된 Proving Ground를 활용하여 실제 작업환경에서의 성능/내구시험과 다양한 부하 물리량을 측정할 수 있는 장비이다. 따라서 본 개발 장비가 완료되는 상반기 내에 고객 작업 환경과 유사한 필드 조건에서의 CUP(Customer Usage Profile) 확보가 가능하여 주요 부품 별 실차시험 코드를 개발하고 시험 부품의 ALT 시험조건을 도출할 예정이다.

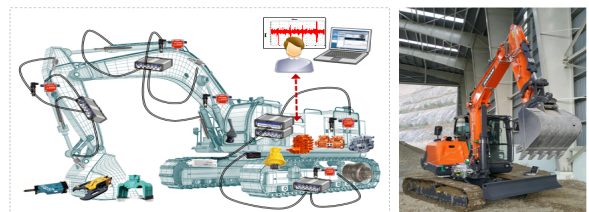


Fig. 1 Vehicle Test System of Mini Excavator

또한, 향후에는 중대형 굴삭기, 로더, 지게차 등 주요 완성차에 대한 실차시스템 개발 및 ICT 융합형 등 차세대용 건설기계 부품의 신뢰성을 체계적으로 검증할 수 있는 최상의 시험 인프라를 단계적으로 구축하여 세계 최고 수준의 신뢰성평가기관으로 성장할 예정이다.



Fig. 2 Building strategy of construction test equipment infra at KOCETI

3. 신뢰성 기술 컨설팅 및 공동연구

3.1 신뢰성 기술 컨설팅

국내 건설기계 산업의 글로벌 제품 경쟁력 확보를 위해 센터에서는 신뢰성 검증(Verification & Validation)뿐만 아니라 개발 전체 프로세스에 참여하는 신뢰성 향상 컨설팅을 계획 중에 있다.

최근에는 굴삭기용 어태치먼트를 생산하는 국내 업계의 요청으로 국산 유압 브레이커의 수명을 해외 선진사와 동일한 수준으로 연장하기 위한 신뢰성 혁신 방안 세미나를 개최하였다. 주요 핵심 내용은 현 제품의 소재·부품에 대한 기능 및 고장 분석, 강건성 설계 방법, 신뢰성 향상 방안 도출 방법으로 향후 신뢰성 연구 과제를 기획하고 업계와의 협업 활동을 통해 목표 수명을 확보한 제품을 개발할 예정이다.

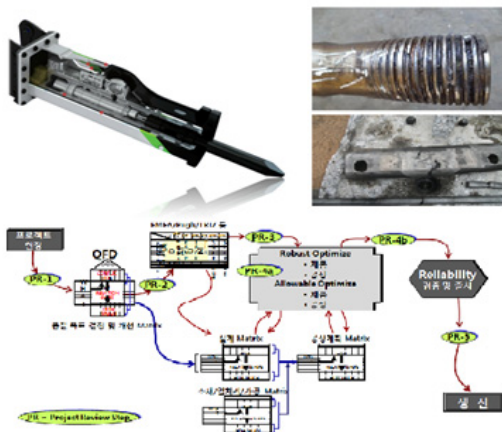


Fig. 3 Process of Reliability Improvement



Fig. 4 Seminar for improving the reliability of hydraulic breakers for excavator

3.2 공동 연구

이외에도 센터에서는 소규모민 건설기계 업계의 현실을 고려하여 신뢰성기반축산업, 신뢰성확산사업, 기업시험수탁사업, 연구장비공동활용사업 등을 통해 정부 및 연구원의 지원 방안을 발굴하여, 중소/중견 기업 제품의 신뢰성 품질 향상 활동을 추진하고 있다.

4. 결 론

건설기계부품연구원 신뢰성평가센터는 크게 5개의 신뢰성 Category(Design/Equipment Assessment/Analysis/Improvement)를 통해 건설기계의 체계적인 검증과 신뢰성 향상 기술 지원을 확대 추진할 예정이며, 향후 ICT 융합형, 지능형, 친환경, 고효율용 등 미래형 건설기계의 대한 최상의 신뢰성 서비스를 제공할 수 있는 세계 최고 수준의 건설기계 전문 신뢰성평가기관이 되기 위해 최선을 다할 것이다.

[저자 소개]



조용근
E-mail : choyg1205@koceti.re.kr
Tel : 063-447-2580
1994년 성균관대학교 공학석사, Tech.MBA/DFSS MBB.
~2015년 두산인프라코어 신뢰성평가센터 내구부문 센터장. 두산그룹 테크포럼 신뢰성 분과위원, 두산인프라코어/중양대 강사, 2015년~현재 건설기계부품연구원 신뢰성평가센터 센터장. 유공압건설기계 학회 부회장



강대영
E-mail : kdy@koceti.re.kr
Tel : 063-447-2522
2012년 전북대학교 기계공학과 학사. 2014년 한국건설기계산업협회 연구원, 2012년~현재 건설기계부품연구원 신뢰성평가센터 전임연구원. 건설기계 신뢰성 기술 연구에 중사.