

한국생산기술연구원 건설기계기술센터 소개

Introduction of Construction Equipment Technology Center in the KITECH

권상석 · 남윤주 · 신대영

Sang Seuk Kweon, Yun Joo Nam and Dae Young Shin

1. 서 론

세계 건설기계·부품산업의 수요는 2010년을 기준으로 아시아와 중남미는 연평균 6.5% 이상의 고속 성장을 보이며 세계시장 규모는 2010년 1,538억 달러, 2015년 2,010억달러, 2020년 2,700억 달러 가량의 시장형성이 예상된다.

국내 건설기계 기업들은 2009년 이후 2013년까지 연평균 18.5% 이상의 고속성장을 하였으나 2014년 이후 최근까지 중국시장의 축소로 고전을 면하지 못하고 있는 실정이며 선진국 업체 대비 국내 업체의 R&D 투자와 인력투자규모 또한 미비한 실정이다. 따라서 국내 건설기계산업은 세계시장 변화에 맞추어 발 빠르게 대응하고 중견·중소기업들의 핵심 설계기술 및 제품의 신뢰성 확보기술 등 선진기술을 선점할 수 있도록 건설기계R&D 인프라 구축이 무엇보다 필요한 시점이다.

한국생산기술연구원 건설기계기술센터는 이러한 중견·중소기업의 R&D 수요 뿐만 아니라 대형 건설

기계 실차 단위의 시험과 설계기술 개발을 위해 설립되었다. 건설기계·부품의 설계, 개발단계에서 제품의 신뢰성을 가상으로 검증할 수 있는 기술과 핵심 부품 단위에서부터 120톤급 대형 건설기계까지 제품의 신뢰성 확보를 위한 다양한 시험장비들을 구축하고 있다. 또한 기업 및 대학들과 연계하여 건설기계·부품산업 종합생태계를 조성하고 건설기계·부품의 아태지역 중심 HUB 연구기관을 목표로 구축에 박차를 가하고 있다.

2. 본 론

한국생산기술연구원 건설기계기술센터에서는 차세대 건설기계·부품기업 육성을 위한 기술기반구축으로 건설기계부품산업의 기술경쟁력을 제고하기 위해 차세대 건설기계·부품 기술지원 기반조성사업을 아래와 같이 수행하고 있다.

- ① 사업주체 : 산업통산자원부, 경상북도, 경산시



Fig. 1 Construction summary of Construction Equipment Technology Center

- ② 사업주관 : 한국생산기술연구원
- ③ 사업위치 : 경상북도 경산시 하양읍 대학리
경산지식산업지구 건설기계 특화단지
- ④ 사업규모 : 차세대 건설기계 융·복합센터
112,000㎡, 기업전문단지 999,000㎡

차세대 건설기계·부품 기술지원 기반조성사업은 2020년 건설기계산업 수출 430억불 달성과 차세대 건설기계·부품 아태 중심 허브 연구기관을 목표로 3가지의 카테고리로 나누어 진행되고 있다.

1) 차세대 건설기계 융·복합센터



Fig. 2 Summary of test equipments

차세대 건설기계 융·복합센터는 한국생산기술연구원 주관으로 수행하고 있으며 시험평가센터와 종합실차시험장으로 나누어 구성되며 시험평가센터는 총 사업비 237억원으로 건설기계 핵심 부품인 유압 관련 벤치시험과 소재, 정밀형상 측정 등을 지원하기 위한 센터이며 종합실차시험장은 사업비 761억원을 투입하여 종합실차 시험을 위한 외부시험장 6개소, 모듈 단위 및 대형실차 단위의 성능시험을 위한 시험동 2개소로 나누어 구축되고 있다.

차세대 건설기계 융·복합센터는 2017년 상반기 건축 완료를 목표로 추진하고 있다. 건축 완료 전 중견·중소기업 현장에서 기술지원을 위하여 Portable 형태의 시험장비들을 위주로 구축을 진행하고 있으며 실차단위 및 대형 벤치류 시험장비들은 건축일정과 연동하여 구축을 진행하고 있다.

Table 1 Test equipment list (2nd year)

구분	시험장비명	기타
시험평가센터	3차원스캐닝기	부품/실차
	형상공차측정기	부품
	인장시험기	부품
	경도시험기	부품
	폴리싱머신	부품
	잔류응력측정기	부품
	광학현미경	부품
종합실차	실차NVH분석시스템	부품/실차
	온도측정시스템	부품/실차
	유량/유압측정설비	부품/실차

Table 2 Test equipment list (3rd year)

구분	시험장비명	분야
시험평가센터	밸브성능내구시험기	부품
	임펠스내구시험기	부품
	모터성능시험기	부품
	실린더내구시험기	부품
	펌프성능내구시험기	부품
	로직분석기	부품
	동작분석카메라	부품/실차
	디지털오일로스코프	부품
	임피던스분석기	부품
종합실차	음향파워측정시스템	부품/실차
	소음원추적시스템	부품/실차
	디지털데이터레코더	부품
	다축구조내구시험기	부품/모듈

Table 3 Test equipment list (4th year)

구분	시험장비명	분야
시험평가센터	선회유닛내구시험기	부품
	주행유닛내구시험기	부품
종합실차	실차내후시험실	부품/실차
	실차반무향실	부품/실차
	1자유도 내구시험기	부품/모듈

Table 4 Test equipment list (5~6th year)

구분	시험장비명	분야
시험평가센터	마모시험기	부품
	충격시험기	부품
종합실차	하이브리드시뮬레이터	부품/모듈
	4축 로드시뮬레이터	실차
	실차성능시험모듈	실차
	견인력측정시스템	실차
	동력계다이아모시스템	부품/모듈
	6자유도내구시험기	부품/모듈
	배출가스분석시스템	실차
	연료측정시스템	실차
전장시뮬레이터	부품	

2) 종합기술지원사업

종합기술지원사업은 건설기계 부품제조기업의 자생력 확보와 기술의 종합적인 지원시스템 구축을 위한 사업으로 건설기계핵심부품모듈의 품질고도화 기술지원사업(한국생산기술연구원)과 현장 맞춤형 전문인력양성사업(유공압건설기계학회, 대구대학교, 대구가톨릭대학교) 및 기술정책 기획 및 국제 네트워크 구축사업(한국건설기계산업협회)으로 각 기관 별로 추진하고 있다.

① 품질고도화 기술지원사업

한국생산기술연구원 주관으로 수행하고 있는 품질고도화 기술지원사업은 기술적 품질문제 해결프로그램과 기업 맞춤형 품질관리시스템 구축으로 나누어 진행하고 있으며 기술적 품질문제 해결프로그램은 기업별 개별 과제형태로 진행되며 한국생산기술연구원 내부의 연구책임자와 해당 기업의 품질문제에 대한 외부 전문가 풀을 이용해서 개별적인 지원을 수행중이다. 2013년 2개 기업, 2014년 7개 기업(신규 6개, 계속 1개), 2015년 6개(신규 3개, 계속 3개)을 연속적으로 지원하고 있다.

기업 맞춤형 품질관리시스템 구축은 기존에 구축된 품질관리시스템이 자동차산업 분야에 치중되어 있으므로 건설기계 부품산업에서 기업들이 품질관리를 하기 위한 공통 플랫폼을 구축하고 건설기계 산업 기업별로 맞춤형 품질관리 시스템을 개발 및 적용하는 것을 목표로 추진하고 있다.

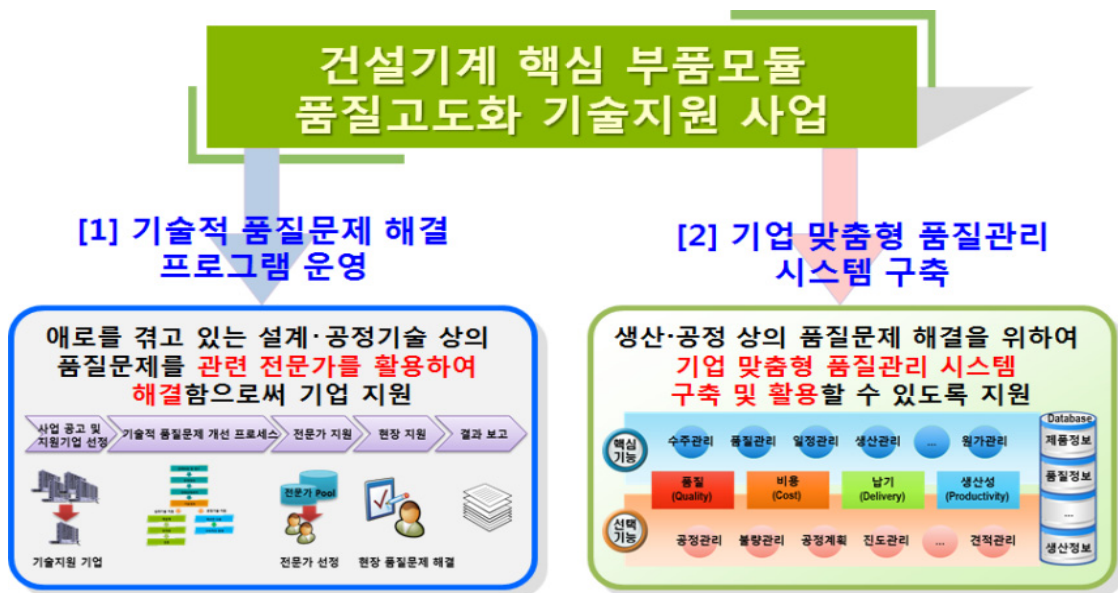


Fig. 3 Summary of quality enhancement technology support project

② 현장맞춤형 전문인력 양성사업

현장맞춤형 전문인력 양성사업은 건설기계 산업 분야에 특화된 전문인력을 양성하기 위해 건설기계 부품 산업 관련 정규과목과 특성화된 강의를 통해 신규 전문인력을 양성하는 사업과 건설기계 기업 재직자를 대상으로 전문기술을 습득할 수 있는 산업체 재직자 재교육으로 구성되어 있다. 전문인력 양성은 유공압건설기계학회, 대구대학교, 대구가톨릭대학교에서 수행하고 있다.



Fig. 4 Summary of human resource for construction machinery

③ 기술정책 기획 및 국제 네트워크 구축사업



Fig. 5 Summary of international network configuration for construction machinery

3) 그린 건설기계·부품 전문단지 조성

기술개발 이후 단계에서 대외 경쟁력 확보를 위해 모든 기업활동을 유기적으로 집적화하여 제품 생산에 있어 효율이 높은 단지를 조성하기 위해 총 사업비 6,690억원(민자)을 투입하여 입주기업공장, 기업연구소, 물류센터 및 그린인프라를 구축하고 건설기계 특화된 산업 생태계를 조성을 추진하고 있다.



Fig. 6 Summary of construction machinery specialized industrial complex

3. 결 론

건설기계·부품 산업은 소재 및 부품에서부터 완성품에 이르기까지 기계산업 전반의 기술이 종합적으로 요구되는 기술집약적인 산업이며 기술개발기간이 길고 장기적인 기술투자가 필요한 자본집약적인 산업 특성을 가지고 있으므로 기업체들의 자체 투자 뿐만아니라 정부 차원의 장기적인 지원이 필요한 산업분야이다. 따라서 한국생산기술연구원 건설기계기술센터에서는 개별 단위의 기술지원 뿐만아니라 건설기계의 핵심 공통기술인 유압, 소음진동, 내구기술을 주요한 연구테마로 선정하여 지속적인 연구와 산학연이 연계된 기술 생태계를 구성하여 진행코자 한다. 아래 그림은 건설기계 핵심분야인 유압관련 기술을 대상으로 유압관련 핵심부품인 Pump, Motor, MCV, Cylinder를 대상으로 유압 HILS 시스템을 구축하고 활용하기 위한 로드맵을 나타내었다.

Applications of Hydraulic Component Test Benches

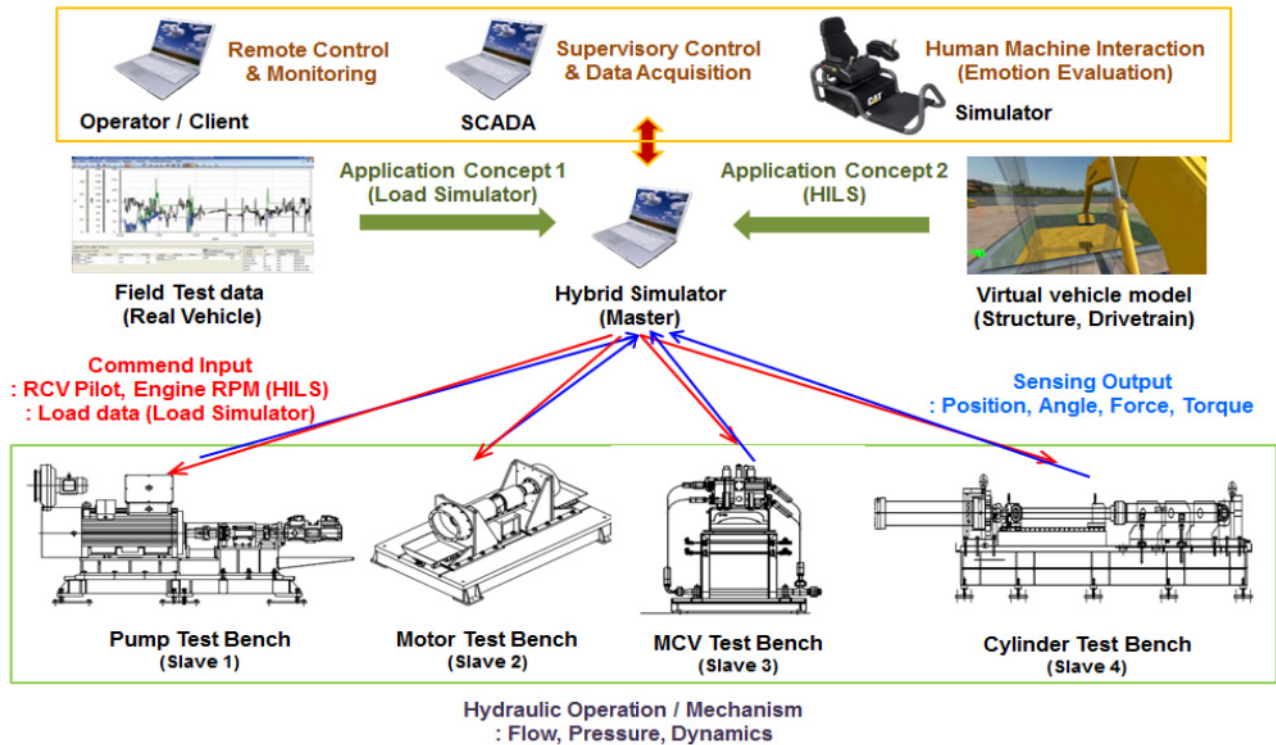


Fig. 7 Summary of applications of hydraulic component test benches

[저자 소개]



권상석
 E-mail : sskweon@kitech.re.kr
 Tel : 053-607-1152
 1999년 영남대학교 기계공학과 학사,
 2001년 영남대학교 섬유기계공학과 석사,
 2003년 영남대학교 섬유기계공학과 박사수료,
 현재 한국생산기술연구원 건설기계부품그룹 전문가



남윤주
 E-mail : yjnam@kitech.re.kr
 Tel : 053-607-1105
 2003년 부산대학교 기계공학부 학사,
 2008년 부산대학교 제어기계공학과 박사,
 현재 한국생산기술연구원 건설기계부품그룹 선임연구원



신대영
 E-mail : dyshin@kitech.re.kr
 Tel : 053-607-1100
 1989년 한양대학교 정밀기계공학과 학사,
 1991년 한양대학교 정밀기계공학과 석사,
 2000년 한양대학교 정밀기계공학과 박사,
 현재 한국생산기술연구원 대경지역본부 수석연구원 / 건설기계기술센터 센터장