

게스트 엔지니어링 : 현대자동차(주)의 사례

김 체 원*
현 대 차 동 차
상 무 이 사

제품수명의 단축과 소비자의 다양화된 욕구에 대응하기 위해서도 제품개발 기간이 단축되어야 한다. 이것에 대한 대응책의 하나로 최근 게스트 엔지니어링이 보급되고 있다. 이 글은 5 년여 기간 이 제도를 도입하여 운용한 현대자동차의 경험을 정리하고 있다. 필자는 이 제도의 정착을 위한 가장 중요한 요소로서 게스트 엔지니어의 고용안정을 강조하고 있다.

게스트 엔지니어링 (guest engineering) 이란?

기업의 경쟁무대가 국내에서 세계로 확대됨에 따라 국경이 없는 세계 (borderless world) 의 시대가 펼쳐지면서 기업은 충족시켜야 할 고객의 대상이

넓어지고, 소비자의 욕구도 다양화되는 이중의 어려움에 직면하고 있다. 이와 더불어 제품과 기술의 수명도 단축되고 있어 기업에 있어 신제품 개발과 신기술 개발을 얼마나 단기간 내에 이루는가에 향후 생존이 달려있다고 해도 과언이 아닌 시대이다.

기업의 입장에서 이에 대한 대응책으로 생산 차원에서는, 이미 우리나라에서도 실제 현장에 보급된, 다품종 소량생산을 실현하기 위한 유연생산방식 (flexible

* 필자는 서울대학교 공과대학을 졸업하고 현대자동차(주)에 입사하여 현재 승용제품개발연구소장을 맡고 있다. 장영실상, 세종문화상 과학기술 부문 대상 등 과학기술에 관련된 상을 여러 차례 수상한 경력을 갖고 있다.

manufacturing system) 을 도입하고 있으며 최근에는 이보다 한 단계 앞선 지능형 생산 시스템(intelligent manufacturing system 또는 intelligent production system) 의 도입을 검토중이다.

제품 생산의 前단계인 제품 개발 단계에서는 제품 수명의 단축과 소비자의 다양화된 욕구에 대응하기 위해 제품 개발 기간 단축을 위한 대책으로 최근 게스트 엔지니어링(guest engineering) 제도가 보급되고 있다. 이 제도는 미국과의 무역 마찰에서 논란이 된 계열 제도가 일반화되어 있는 일본에서 활발히 이루어지는 것으로 모기업에 부품 협력업체의 직원이 상주하여 개발에 참여하는 제도를 의미한다.

그러면, 여기서 게스트 엔지니어링이 무엇을 의미하는가를 구체적으로 살펴보자. 게스트 엔지니어링은 적용범위에 따라 협력업체 직원만을 대상으로 하는 협의의 게스트 엔지니어링과 협력업체뿐만 아니라 기업 내부의 타부서(주로 생산 기술 부문)까지를 대상으로 하는 광의의 의미로 해석할 수 있을 것이다.

첫째, 협의의 게스트 엔지니어링에 대한 정의를 내려보자. 이는 모기업이 개발 제품의 구성 부품에 대해 발주할 것을 전

제로 협력업체의 직원, 즉 게스트 엔지니어(guest engineer) 를 모기업에 초청하여 제품 개발 과정에 참여시킴으로써 해당 부품의 공법, 공정, 재료, 품질, 가격 등 개발 업무를 모기업의 개발 요원과 협력하여 수행하면서 설계 초기 단계의 문제점을 사전 검토·해결하여 제품 개발 기간의 단축을 꾀함과 동시에 협력업체의 기술 자립 능력을 강화함으로써 이후 제품 개발시의 개발 기간 단축도 도모하는 제도이다.

둘째, 광의의 게스트 엔지니어링은 협의의 의미에 덧붙여 모기업 내부의 타부서 직원도 제품 개발 과정에 참여토록 함으로써, 사후의 문제점을 사전에 검토·해결함으로써 개발 기간의 단축을 꾀하는 제도이다. 이것은 최근 인구에 회자되고 있는 리틀(Arthur D. Little) 사가 제창하고 있는 제3세대 연구개발(third generation R&D) 의 맥락에서 이해할 수 있을 것이다.

여기서 제3세대 연구개발에 대해 잠시 살펴보기로 한다.

먼저, 1세대 연구개발은 “희망의 전략” 이라고도 하는 것으로 하멜(Gary Hamel) 과 프라할라드(C. K. Prahalad) 는 기술혁신에 대한 실리콘 밸리(Silicon Valley) 의 접근방법을 “똑똑한 몇 사람

을 어두운 방에 넣고, 돈을 쏟아 부은 뒤 막연히 뭔가가 나오기를 기대하는 것"이라고 설명하고 있다. 1세대 연구개발에서 연구개발비는 일종의 경비(overhead cost)로 간주되었고 전적으로 연구소에서 모든 결정이 이루어지던 시대로 주로 1950년대의 현상이다.

이와 달리, 2세대 연구개발은 중요한 개별 프로젝트별로는 기업 전체 차원에서 결정이 이루어지고 있지만, 여전히 연구개발은 연구소 내에서 모든 결정이 이루어지며 연구소 이외의 부서와는 담을 쌓고 지내고 있어 완전히 "다른 언어"를 사용하고 있는 실정의 단계이다. 제품 개발 시 기업 전체로서의 전략적인 개념은 고려하지 않는 시대로 과거 10~20년에 해당한다.

상기와 같은 문제점에 덧붙여 제품과 기술 수명의 단축으로 인한 문제가 대두되면서 기존의 방법으로 해결이 불가능해지자 그 해결책으로 등장한 것이 바로 3세대 연구개발 방식이다. 3세대 연구개발은 연구소의 연구개발 기능이 연구소 내에서만 이루어지는 것이 아니라 사업부나 부서의 벽을 넘어 기업 전체로서의 전략적인 개념하에서 동일한 목적하에 전체가 움직이는 것으로 특징지을 수 있다. 3세대 연구개발의 가장 중요한 요소로는 동

반자 의식(partnership)과 타부서와 연구개발 부문 간의 상호 신뢰감을 들 수 있다. 이러한 두 가지 요인이 원만히 이루어짐으로써 제품 개발의 조기 달성과 효율적인 연구개발이 이루어 질 수 있다. 게스트 엔지니어링의 원천은 바로 여기에 있는 것이다.

게스트 엔지니어링의 도입

도입 배경

앞에서도 언급하였다시피 시장의 확대와 소비자 욕구의 다양화로 인해 제품 수명이 단축됨에 따라 제품 개발 또한 그에 상응하여 신속히 이루어지지 않으면 안되는 상황이 전개되었다. 예를 들어, 자동차의 개발 기간을 보면 미국과 유럽은 신제품 발표 기간이 각각 7~8년, 10년 이상 소요되었으나 최근에는 일본에 대한 경쟁력을 강화하기 위하여 크라이슬러의 경우는 48개월까지 단축하고 있고, 일본은 평균 4년에서 점차 신제품 개발 기간을 줄여 최근에는 혼다 자동차의 경우 30개월만에 신제품을 시장에 선보이고 있는 실정에 있다. 이러한 추세에 따라 현대자동차의 경우도 이미 갖추고 있는 48개월 개발체제에서 보다 추가적인 단축을 위해

노력을 경주하여 뉴그랜저의 경우는 34개월만에 개발하고 있다. 뿐만 아니라, 기술 수명의 단축 사례를 보게 되면 자동변속기가 최초의 모습을 보인 후 널리 보급되기까지는 약 25년 정도 소요되었으나, 파워 스티어링(power steering)은 약 17년, 에어컨(air-conditioner)은 14년, 디스크 브레이크(disc brake)는 약 5년, 최근 우리나라에서도 안전장비로서 관심을 끌고있는 ABS(anti-brake system)와 에어백(air-bag)은 약 4년만에 일반화되고 있음을 알 수 있다.

이러한 상황에서 부품 개발의 경우 기존처럼 현대자동차가 일정한 요구 사항을 협력업체에 전달하고 그 결과를 승인해주는 방법은 문제가 있었다. 이 경우 업체 설계 → 모기업 수정 → 업체 재설계 → 모기업 승인의 과정이 수 차례 반복됨에 따라 개발 기간 초기에 상당한 시간이 소요되어 제품 개발 기간이 연장되는 주요인이 되었다.

자동차 제조 회사와 부품 협력업체와의 관계는, 자동차가 제품의 특성상 약 2만~3만 개의 부품으로 구성되어 있으므로, 그 개발에 있어 부품 협력업체의 존재는 필수적인 요소이며 1차, 2차, 3차 협력업체로 구성되어 있다. 1차, 2차, 3차의 의미는 현대자동차가 먼저 부품개발을 의뢰

하는 협력업체가 1차이고, 2차는 1차로부터, 3차는 2차로부터 개발을 의뢰받는 형태로 되어 있다.

이러한 관계를 바탕으로 현대자동차는 제품 개발 기간의 단축에 주안점을 두고 협력업체의 직원을 현대자동차에 초청하여 제품 개발 과정에 참여시키는 게스트 엔지니어링을 도입하게 된 것이다.

도입 목적

현대자동차의 제품개발연구소와 협력업체간 상호 협조의 정신에 입각하여 새로운 프로젝트의 설계 시작 단계부터 협력업체의 설계자가 참여하는 게스트 엔지니어링 제도는 다음과 같은 목적을 가진다.

첫째, 설계 및 생산기술 상의 제반 문제점을 최소화하며 둘째, 이를 통한 조기 품질 확보와 제품 개발 기간의 단축을 꾀하고 마지막으로, 협력업체의 설계 능력 배양을 통하여 상호 발전함으로써 장래의 제품 개발 기간의 단축을 도모한다.

게스트 엔지니어링의 성과

도입 성과

현대자동차에서는 1989년 11월부터 1992년 9월까지 34 개월에 걸쳐 총 1,028억 원을 투입하여 개발한 Lx 프로젝트 개발시부터 헤드 램프(head lamp)를 위시한 <표 1>의 6 개 품목에 대해 국내 최초로 게스트 엔지니어링 제도를 도입하여 실시한 바 있으며, 그후 Y-3 프로젝트에서 30 개 부품(<표 2> 참조), 올해 개발이 완료된 X-3 프로젝트에서 22 개 부품(<표 3> 참조) 등으로 점차 확대하고 있고, 현재 개발중인 J-2 프로젝트에도 이미 27 개 부품(<표 4> 참조)을 대상으로 게스트 엔지니어링 제도를 실현하고 있다.

<표 1> Lx 프로젝트 게스트 엔지니어링 적용 품목

NO	설계 품목	업 체 명
1	HEAD LAMP	삼립전기
2	RR COMB LAMP	아폴로
3	O/S MIRROR	풍정산업
4	DR WDW REG	대동케이بل
5	DR CHECKER	한국B/W
6	KEY SET	신창전기

<표 2> Y-3 프로젝트 게스트 엔지니어링

적용 품목

NO	설계 품목	업 체 명
1	HEAD LAMP	삼립전기
2	RR COMBI LAMP	아폴로
	F/COMBI LAMP	
	F/T/SIG LAMP	
3	I/S & O/S MIRROR	풍정산업
	I/S & O/S MIRROR	우성MIRROR
4	W/S WPR ARM BLADE	경창참피온
5	DR TRIM	한일이화
6	DR REGULRATOR	광진상공
	DR REGULRATOR	대동CABLE
7	CHECKER ASS'Y DR	한국블럼스위치
8	KEY SET	신창전기
9	G/RUN	화승화학
	W/STRIP-DR OPEN'G	
10	WIR'G	경신공업
	WIR'G	동해전장
11	M/FUN'C SW ASS'Y	신창전기
12	P/WIW SW ASS'Y	대성전기
	P/WIW SW ASS'Y	(주)동해
13	CLUSTER	풍성정밀
	CLUSTER	만도기계
14	H. M. S LAMP	아폴로
15	O. H. C LAMP	아폴로
16	S/BELT	(주)삼승
17	HEATER & A/CON	한라공조
	HEATER & A/CON	한국디젤
18	A/TRAY	대기공업사
19	A/VENT LOUVER	(주)우진
20	S/ABS	만도기계
21	AUTO LEVER ASS'Y	삼립산업
22	RADIATOR	한라공조
23	O/SIDE HDL (PLASTIC)	(주)우진
24	D/CLOCK	적고
25	BRAKE SYSTEM	만도기계
26	GLASS류	금강
27	MLD'G 및	대광D/C
	GARNISH ASS'Y	
28	CLUSTER SW ASS'Y	대성전기
29	AUDIO	현대전자
30	SPEAKER류	한국음향

<표 3> X-3 프로젝트 게스트 엔지니어링

적용 품목

NO	설계 품목	업체명	
1	1. I/S RR MIRROR (3/4/5DR)	우성밀러 풍성산업	
	2. O/S RR MIRROR (4/5DR)		
	3. O/S RR MIRROR (3DR)		
2	1. W/S WIPER ARM & BLADE	한국와이퍼	
	2. RR WIPER ARM & BLADE (3/5DR)	경창참피온	
3	1. H/LAMP (4/5DR)	삼립전기	
	2. H/LAMP (3DR)		
4	1. RR COMBI LAMP (4DR)	아폴로	
	2. RR COMBI LAMP (3/5DR)		
	1. F/T/SIG LAMP (EC) (4/5DR)	삼립전기	
	2. F/T/SIG LAMP (EC) (3DR)		
	3. COMBI LAMP (NAS) (4/5DR)		
	4. COMBI LAMP (NAS) (3DR)		
	1. LICE' PLATE LAMP (4/5DR)	아폴로	
			2. LICE' PLATE LAMP (3DR)
	5	DR WDW REG ASS'Y (4DR)	광진상공
		DR WDW REG ASS'Y (3DR)	
6	DR CHECKER ASS'Y	한국B/W	
7	KEY SET	신창전기	
8	DR TRIM PNL ASS'Y	한일이화	
9	DR GLASS RUN ASS'Y	화승화학	
10	DR OPEN'G W/STRIP	회훈상사	

<표 4> J-2 프로젝트 게스트 엔지니어링

적용 품목

NO	설계 품목	업체명
1	KEY SET	신창전기
2	DR WDW SYSTEM	광진상공
3	DR CHECKER SYSTEM	한국B/W
4	DR TRIM FINISH	한일이화
5	DR GLASS RUN	화승화학
6	DR OPEN'G W/STRIP	회훈상사
	DR DRIP W/STRIP	
7	I/S & O/S MRR	풍정산업 우성밀러
8	WIPER ASS'Y	한국WIPER
9	GLASS	금강
10	O/SIDE HANDLE	대광D/C
11	CLUSTER ASS'Y	만도기계
12	M/FUN'G SWITCH	신창전기
13	P/WDW SWITCH	대성전기
14	SPEAKER	금성
		FOSTER
15	RLY BOX, PROTECTOE 류(WIRE SUB)	일흥공업
16	LAMP ASS'Y-ROOM	상동
17	LAMP ASS'Y-MAP	상동
18	LAMP ASS'Y-OHC	상동
19	LAMP ASS'Y-HEAD	삼립전기
20	LAMP ASS'Y-FOG	상동
21	LAMP ASS'Y-FRT T/SIG	미선정
22	LAMP ASS'Y-FRT COMBI	상동
23	LAMP ASS'Y-RR COMBI	아폴로
24	LAMP ASS'Y-H. M. S	상동
25	LAMP ASS'Y-L/PLATE	상동
26	COVER ASS'Y-WHL	상동
27	WIRE HARNESS ASS'Y	경신공업 유진전장

이상의 게스트 엔지니어링 제도의 도입을 통해 도입 초기에 의도하였던 조기 품질 확보와 제품 개발 기간의 단축, 협력

업체의 설계 능력 배양 등의 목적은 충분히 달성되었다고 본다. 그 효과를 요약하면 아래와 같다.

- 개발초기부터 설계목적치(성능, 원가, 중량 등), 기본 설계 사항(구조, layout) 등 개발 목표를 협력업체에 이해시키는 한편, 협력업체가 보유하고 있는 전문 지식·기술을 활용하고, 전체 제품의 품질 향상 등 개발 효율의 향상에 기여
- 협력업체에서는 기술자 육성, 모기업의 설계 방식, 사고 방법 등을 습득함으로써 설계 능력 배양
- 개발공수 부족의 보충에 실질적으로 기여함으로써 개발기간 단축

게스트 엔지니어링 제도에 참가한 협력업체의 게스트 엔지니어는 그 효과에 대해 이렇게 말하고 있다.

“... 한 대의 차를 개발하는 데 업체도 같이 참여하고 기술적인 문제를 같이 검토하여 해결해 나간다는 점에서 자부심과 긍지를 느끼고 ... 한 대의 차를 두고 생각한다면 극히 작은 부품에 지나지 않지만 최고의 차를 만들기 위해서는 부품 하나하나가 최고의 부품으로 만들어져야 한다는 점에서 볼 때 업체의 게스트 엔지니어로서

책임감을 느낀다.”

게스트 엔지니어링은 협력업체의 전문지식·기술을 활용하면서 그들의 설계 능력을 배양하고 개발공수의 보충에 실질적으로 기여함으로써 개발기간 단축의 효과를 얻을 수 있었다. 그러나 문제점으로는 모기업체와 협력업체 간에 사용하는 전산장비가 다름으로 인해 사전에 엔지니어에 대한 장기적 교육 시행이 요구됨에 따라 초기의 일정 기간 동안에는 개발기간 단축의 효과가 나타나지 않는다. 또한 신입사원을 게스트 엔지니어로 파견하는 문제도 있으며, 이들의 타사 진출에 따른 협력 애로 요인도 등장한다. 사소한 문제이긴하나 모기업에서의 이들의 근무자세도 협력사업에 어려움을 더해주고 있다.

예전에는 생산 기술을 고려하지 않은 설계 부문 독자의 제품 설계가 이루어짐으로써 양산전 단계에서 많은 문제를 야기하였고, 양산이 지연되는 경우 이것은 서로 책임을 전가하고 상호 비방하는 고질적인 병폐의 원인이 되기도 하였다. 따라서, 이를 위한 해결책으로서 3세대 연구개발 방식에서도 언급하였다시피 기업

전체로서의 전략적인 맥락하에서 제품 개발의 동일선상에 있는 생산 기술 부문에서의 게스트 엔지니어링을 설계 초기 단계에 참여시킬 필요성이 절실했던 것이다. 현대자동차의 경우, 예전에도 설계 단계에 생산 기술 부문의 사람을 참여시키지 않은 것은 아니나, 게스트 엔지니어링 제도에서처럼 전적으로 제품개발연구소에 상주하면서 설계 초기 단계부터 참여한 것은 아니다. 그러나 그 필요성의 증가에 따라 이미 착수한 Y-4 프로젝트 개발에서는 생산 기술에서의 게스트 엔지니어도 설계 초기 단계부터 연구소에 상주하면서 참여하고 있다.

그러나 게스트 엔지니어링 제도를 시행함에 있어 이상의 효과가 있었던 반면, 문제점도 발견되어 확대 실시 과정에서 개선의 필요성이 요청되고 있다.

문제점

게스트 엔지니어링 제도를 1989년말부터 도입하여 이미 5년여가 지나, 초기에 발생한 문제점은 많이 해결된 상황이나 여기에서는 초기에 발생하였던 문제점을 위주로 열거하기로 한다.

먼저, 모기업과 협력업체 간에 사용하는 전산장비가 다름으로 인해 사전에 엔

지니어에 대한 장기적 교육 시행이 요구됨에 따라 시작후 일정 시점까지는 개발 기간 단축의 효과가 나타나지 않는다. 둘째, 초기 현상으로 보이나 게스트 엔지니어링 제도의 취지를 충분히 이해하지 못하여 능력이 부족한 사원 또는 신입사원을 게스트 엔지니어로 파견하는 문제가 있었다. 현재는 이러한 문제는 사라졌다. 셋째, 가장 중요한 요소로 협력업체의 게스트 엔지니어가 타사로 전출함에 따라 그 동안 육성한 인재가 축적되지 않는 문제가 있는데 현재 그 해결책에 부심하고 있다.

도입 초기의 아주 사소한 문제이기는 하나 게스트 엔지니어가 他社人이므로 출·퇴근시간을 제대로 지키지 않아도 제재할 수 없는 어려움이 따르고 있다.

그러나, 경험이 누적되고 적용 부품의 확대에 따라 초기에 발생하였던 문제는 차차로 해결되었으나 상기 세번째 문제는 아직도 큰 과제로 남아 있다.

다른 기업에 대한 제언

현대자동차가 처음으로 게스트 엔지니어링을 도입하여 5년간 쌓은 경험을 바탕으로 이제 본 제도의 도입을 검토하는 회사에게 상기의 문제점 외에 제도의 도

입시 실제로 문제가 되었던 점을 위주로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 모기업과 협력업체의 경영층은 물론, 실무담당자의 게스트 엔지니어링에 대한 확고한 의지와 충분한 이해가 있어야 한다.
- 게스트 엔지니어가 개발 설계 부서에 상주하여야 하므로 이들이 작업할 수 있는 공간과 설비를 제공하여야 한다.
- 게스트 엔지니어는 생산 및 개발 경험자로 선정되어야 한다. 충분한 상호 이해가 되지 않는 경우 협력업체 측에서는 업무가 바쁘다는 이유로 신입사원을 파견하는 경우도 있었다.
- 가장 중요한 요소로서 다시 한 번 강조하자면 이미 참여하였던 게스트 엔지니어의 移職 방지는 필수적이다. 협력업체의 기술 축적과 차기 車種 개발시 업무 연결이 안되는 심각한 문제가 야기된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 고객의 확대 및 욕구의 다양화와 더불어 제품과 기술의 수명이 단축됨에 따라 기업의 신제품 개발 기간 단축은 생존을 위한 중대한

과제가 되고 있다. 이에 대한 하나의 대책으로 현대자동차가 5년 전 도입한 게스트 엔지니어링 제도는 현대자동차와 협력업체 양방의 득이 되었고, 그에 따라 향후의 신제품 개발 기간 단축에도 도움이 될 것으로 믿고 있다. 마지막으로 많은 회사들이 게스트 엔지니어링 제도를 도입함으로써 신제품 개발 기간의 단축에 효과를 거두기를 바란다. ♣

참 고 문 헌

- Roussel, P. A., Saad, K. N. and T. J. Erickson. 1991. *Third Generation R&D : Making the Link to Corporate Strategy*. Harvard Business School Press.