

힘센엔진의 과거, 현재 & 미래

김광수*·김종찬**·강창민***

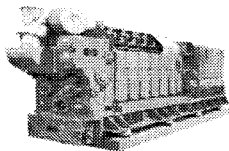
Past, Present & Future of HiMSEN Engine

Kwang-Soo Kim+, Jong-Chan Kim++ and Chang-Min Kang+++

Abstract : 현대중공업이 자체개발한 HiMSEN engine의 탄생 배경과 Hi-touch, Hi-tech 설계 개념이 적용되어 실용적이고 효율이 높은 엔진이 개발된 내용을 기술한다. 또한 세계시장-선박 보기엔진, 육상 발전엔진, 선박 추진엔진 시장-에 적용된 현황을 살펴보고 향후 보다 진보되고 환경친화형 엔진 공급을 구현하기 위한 내용이 간략히 소개된다.

Key words : iMSEN, Hi-touch, Hi-tech, H17/28, H21/32, H25/33

힘센엔진의 과거, 현재, 미래



김광수(현대중공업 엔진기계사업본부 중형엔진설계부)
김종찬(현대중공업 엔진기계사업본부 중형엔진설계부)
강창민(현대중공업 엔진기계사업본부 중형엔진설계부)

HYUNDAI

1

447631004613

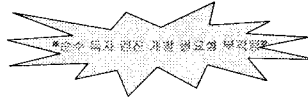
힘센엔진의 과거

※ 환경분석

- 유럽의 전문 엔진 설계사를 통한 라이센스 생산
- 엔진 핵심부품의 해외 의존도가 커 수익성 악화
- 핵심 기술 자립의 제한
- 해외 판매량의 제한 및 과도한 로열티 지불
- 라이센스 생산을 통해 기술력 확보 노력
- 중국 조선업의 성장과 일본 업계와의 전략적 제휴 (위기 요인)
- 해외 엔진 업체들의 국내 시장 공략 강화

※ 개발 배경(기회/위협 요인)

- 산업 합리화 조치 해제로 인한 중형 엔진 개발 및 생산 가능
- 해외 엔진 개발 업체의 국내 시장 진출
- 라이센스 계약에 의해 세계시장 진출 원천 봉쇄
- 거대한 중형 엔진 시장의 매력
- 독자 엔진 개발에 대한 최고경영층의 강력한 의지와 결단
- 라이센스 엔진 생산으로 축적된 기술력
- 핵심 부품 기술 의존도 심화와 라이센스 & 로열티 비용 증가



HYUNDAI

1

447631004613

엔진 개발 Process & History

- 1) 개발 목표 : 세계 최고의 경쟁력 갖는 제품 개발
- 2) 개발 기간 : 총 8년, 2단계 추진(기술개발 및 제품개발)
- 3) 개발 방법 : 2원화 추진 - 제품 개발과 기초연구의 분담(사업부/연구소)

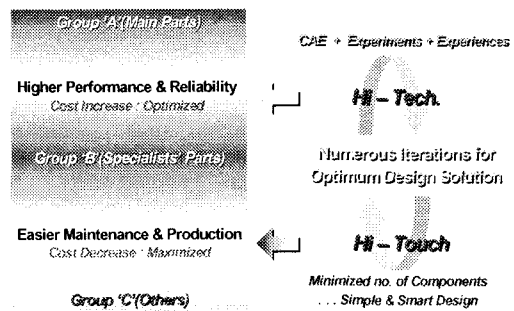
	1993년 - 1999년	1999년 - 2000년	2001년
시제품 설계 및 개발	1단계: 기술 확보 및 목표 수립 1. 동기부 연구용 엔진 설계개발 및 시험 2. 설계, 해석, 시험 계속 정비 및 기술 보강 3. 설계 개선 및 개발 코드 수립	2단계: 시제품 엔진 개발 1. 1차 시험 2. 2차 시험, 시제품 제작	3차 시험 1. 1차 시험 2. 2차 시험, 시제품 제작
기초연구, 요소기술 개발	1. 구조/장부/수출 분야 해석 및 Software 개발, Rig Test 실시. 2. 열/유체/연소 분야 해석 및 Software 개발, Rig Test 실시. 3. 엔진 조립/진동/진동/진동/진동 분야 개발.		

HYUNDAI

3

447631004613

개발 개념의 설정

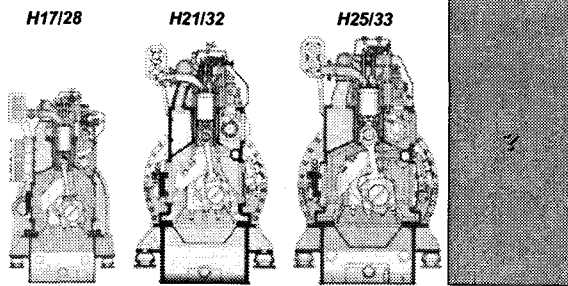


HYUNDAI

4

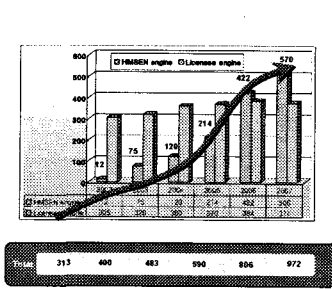
447631004613

+ 김광수, 현대중공업 엔진기계사업본부 중형엔진설계부 부장, E-mail: ks775@hhi.co.kr, Tel: 052)230-7273
 ++ 김종찬, 현대중공업 엔진기계사업본부 중형엔진설계부 과장
 +++ 강창민, 현대중공업 엔진기계사업본부 중형엔진설계부 대리



SPEC	H17/28		H21/32				H25/33			
	170		210				250			
Bore	mm		210				250			
Stroke	mm		320				330			
Stroke/Dia	-		1.52				1.32			
Engine Speed	rpm	900 1000	720 750	900 1000	720 750	900 1000	720 750	900 1000	720 750	
Output/cyl.	kW	115 115	160 160	200 200	240 240	250 250	300 300	300 300	300 300	
Piston Speed	m/s	8.4 9.3	7.7 8.0	9.6 10.7	7.9 8.3	9.9 11.0	8.3 8.3	9.9 11.0	8.3 8.3	
IMEP	bar	24.1 21.7	24.1 23.1	24.1 21.7	24.7 24.7	24.7 24.7	24.7 22.2	24.7 22.2	24.7 22.2	
Power Density	kW/l	203 203	185 185	231 231	196 204	244 244	244 244	244 244	244 244	
Max Fire Press	bar	180 180	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	
SFOC/HFO	g/kWh	191 191	186 186	187 189	184 184	184 184	185 185	185 185	185 185	
Engine Power (kW)	5	575 575	800 800	1,000 1,000	1,440 1,500	1,800 1,800	1,800 1,800	1,800 1,800	1,800 1,800	
	6	690 690	960 960	1,200 1,200	1,440 1,500	1,800 1,800	1,800 1,800	1,800 1,800	1,800 1,800	
	7	805 805	1,120 1,120	1,400 1,400	1,680 1,750	2,100 2,100	2,100 2,100	2,100 2,100	2,100 2,100	
	8	920 920	1,280 1,280	1,600 1,600	1,920 2,000	2,400 2,400	2,400 2,400	2,400 2,400	2,400 2,400	
Oil In-Line	9		1,440 1,440	1,800 1,800	2,160 2,250	2,700 2,700	2,700 2,700	2,700 2,700	2,700 2,700	

Fuel : DO, MDO, HFO up to CIMAC H700 (CIMAC Recommendation No. 21, 2003)

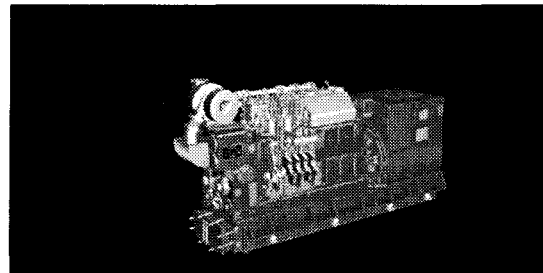


	선박 보기	선박 주기	특성 발전	비 고
H17/28	12	-	1	
H21/32	675	2	424	
H25/33	278	24	203	
Total	965	26	628	

● 수주량
대수 : 1,619 Sets
Power : 2,627,910 kW

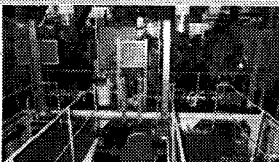
Showered and on order status as of 2002-05-20

More PRACTICAL Engine

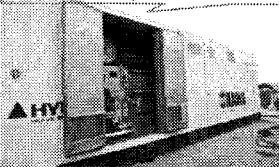
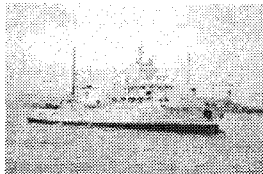


First Marine Genset, 6H21/32 delivered in Sep. 2001

First Marine Propulsion, 8H25/33 delivery in May 2003



First Power Package System, 9H21/32 delivered in Aug. 2002



... World Leading Ship Builder and Engine Manufacturer

