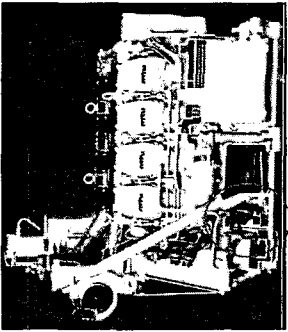



**[ 고속엔진용 냉각수 펌프 개발 ]**





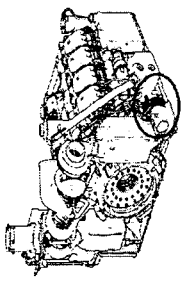
입 시 : 2005년 12월 1일  
 소 속 : STX엔파코 기술연구소  
 발표자 : 박진형

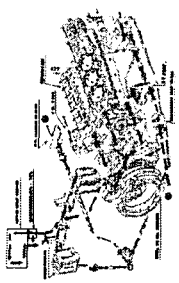



유체기계 공인인증

**부 칙**

1. 회사소개
2. 기술개발 배경
3. 기술개발 필요성
4. 기술개발 목표
5. 기술개발 내용







- 1 -

유체기계 공인인증

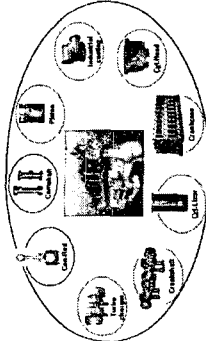
**[ 기술개발배경 ]**

**STX엔파코**

- ▶ 1976년 설립
- 선박용 디젤엔진 및 핵심부품 전문 생산
- 다 국과의 교역에게 공급

▶ 2001년 : 선박용 디젤엔진 부품소재 전문기업으로 복사


- 과금기 우수품질인증 : 2001년 7월
- INNO-BIZ 기업 선정 : 2001년 11월
- 벤처 기업 선정 : 2002년 11월
- 부품소재전문기업 선정 : 2003년 8월
- ISO9001(2000)인증 : 2004년 1월
- 2005년도 상반기 선박용 디젤엔진 중형 과금기 세계최우수상품 선정 : 2005년 6월



▶ Slopcon : 기술로 세계로 미래로

- 핵심품 독자 설계, 생산 및 해외 동력 확보
- 해외시장 진출/확대 (중국, 일본 등)

▶ World Best Company  
(세계적인 부품/소재 전문기업)



유체기계 공인인증

**[ 기술개발배경 ]**

**부품소재산업의 세계일류 상품 목표**

- 세계 1위 조선국의 기술 및 가격 경쟁력 강화
- 경남 지역 조선 산업 경쟁력 강화
- 수입품 국산화로 수입대체 효과

**고속 엔진용 WATER PUMP  
국내시장 100% 수입의존**





- 3 -

유체기계 공인인증

### 고속엔진용 냉각수 펌프

- ① 국내업체 독자설계 능력부족으로 기술개발 어려움
- ② 대용량 & 소형 고속펌프 진량수입 의존
- ③ 개발기술의 고 나이도로 개발 기법 (소형, 경량, Compact 구조)
- ④ 산진 Maker 기술이전 기법 필요
- ⑤ 수입대체 효과가 크다
- ⑥ 유관산업으로의 기술파급효과가 크다

고속엔진용  
냉각수 펌프  
개발 필요



9. 2017. 10. 20일 현재

- 4 -

STX Enpaco

### 고속엔진용 냉각수 펌프 주요 사양

형 식	<input type="checkbox"/> 임산 블록형 펌프 <input checked="" type="checkbox"/> 유량 : 66m <sup>3</sup> /h - 펌프 회전수 : 4,238 rpm - 임구 압력 : 2.5 bar (절대압력) - 출구 압력 : 6.7 ± 0.2 bar (압력차 4.2bar) - 냉각수 온도 : 90 °C
성 능	<input type="checkbox"/> Size : φ250 × 114mm 이내 <input type="checkbox"/> Weight : 12kg 이내
Total Size & Weight	<input type="checkbox"/> 1,000KW급
대상엔진 출력	

9. 2017. 10. 20일 현재

- 6 -

STX Enpaco

### 고속엔진용 냉각수 펌프 특성

구 분	특성비교		요구특성
	일반 산업용 Pump(수평형)	소형·고속 펌프 (AI형급)	
운전속도 (rpm)	낮다: 2,000 이하	높다: 4,000 이상	고속회전체 진동저감기술 (Impeller Balancing 등)
Housing Size Impeller Size	크다: φ350 × 200 크다: φ330	작다: φ250 × 114 작다: φ154	▶ 평면 5축 가공기술 (임펠러) ▶ 회전정상의 AL 주조기술 ▶ Ball 디조기술
원 상	단 순	복 합	
무 게	무겁다: 50kg	가볍다: 12kg	▶ 강도를 고려한 경량 설계 기술 ▶ 미세, 고속, 고압의 Sealing 기술 등 첨단 품질 요구
기 타	-	고온, 고압, 연립현상 고려	

· 동일한 유량 66m<sup>3</sup>/h 펌프 기준

9. 2017. 10. 20일 현재

- 5 -

STX Enpaco

### 고속엔진용 냉각수 펌프 특성

설 계	다	기본 및 상세설계	- 고속 엔진용 최적의 설계 설계 기술 확보
생 산 기 술 개 발	다	HOUSING DRIVE SHAFT IMPELLER	- 소모 : 특급형상 정밀 AI 주조공정 개발 - 임구 치정 : φ 79 mm, 축 : 114 mm - 소모 : Roll 디조공정 개발 - 정밀 5축가공 공정 개발 - 고속회전체 Balancing 기술개발
조 립	다	정밀조립기술	- Impeller 및 Shaft의 미세정사 유량 - 정밀 조립 기술개발 (1,700bar) - 기타 Sealing 등 정밀조립기술개발
평 가	다	정능평가	- 단위 성능 평가 (내부성능 시험의 정밀도) - 정밀 출력 성능평가 (100bar 이상)

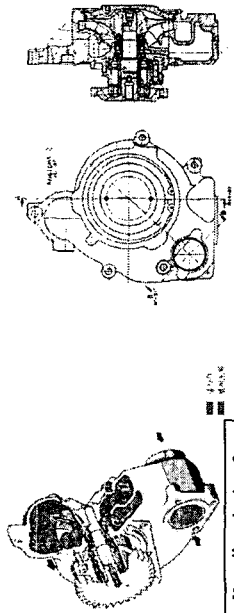
9. 2017. 10. 20일 현재

- 7 -

STX Enpaco

**심계**

■ 기본 및 상세설계  
 고속 연진용 펌프 회로의 독자 설계 기술 확보



Meanline design & Performance prediction.  
 Passage Line Volume design  
 Impeller 3D profile design & analysis

수입품 비교 분석  
 기본 및 상세설계 완성

9세기제강양행

STX Enpaco

**생산 기술 개발**

■ HOUSING  
 소재 : 불연성 경합 알루미늄 공경 개발  
 입출구 직경 : φ 73 mm , 폭 : 114 mm



시험항목  
 성능분석시험 : KS D 1679, KS D 1680  
 인장시험 용 : KS B 0802  
 유류 용성 단면적 검사 용 차수검사  
 총 중량 : 5.8 kg 이내  
 기밀 시험

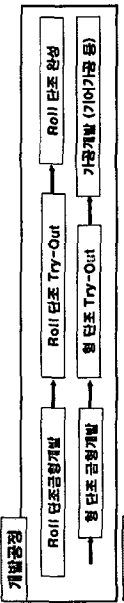


9세기제강양행

STX Enpaco

**생산 기술 개발**

■ DRIVE SHAFT  
 소재 : ROLL 단조공정 개발



시험항목  
 단조비 : 5 이상  
 불활검사 : Metal Flow  
 열처리 : 퍼질라이트 상태  
 총 중량 : 1.6 kg 이내  
 기어 Profile 가공 검사 (DIN 3960-7)

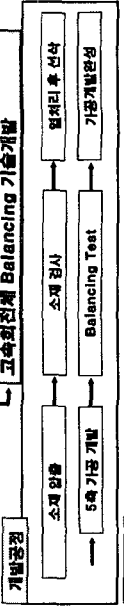


9세기제강양행

STX Enpaco

**생산 기술 개발**

■ IMPELLER  
 정밀 5축가공공정 개발  
 고속회전체 Balancing 기술개발



시험항목  
 단조회전검사  
 인장시험 용 : KS B 0802  
 Balancing Test : G 6.3 (KS B 0708)  
 총 중량 : 0.8 kg 이내  
 Wheel Profile 가공 검사



9세기제강양행

STX Enpaco

