

폴리류 냉간단조 공정의 최적화

(주)삼광공업


강상명, 김진욱, 전병윤

자동차용 양두 일체형 IDLE폴리 공정 개선 사례

기술연구소 선임연구원 강 상 명

 (株) 三光工業

목 차

 (株) 三光工業

1. 회사 소개
2. 연구 개요
3. 적용 부품
4. 공정 개발
5. 향후 과제
6. 맺 음 말

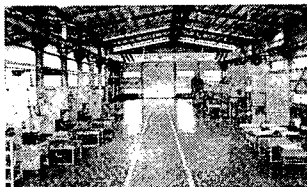
1. 회사소개 1-1 회사연혁



☉ (株) 三光工業

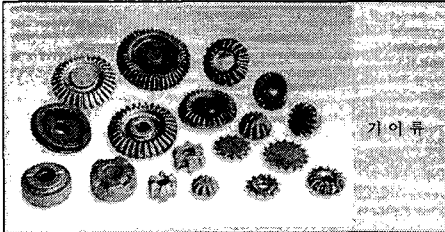
- 1991. 4. 23 : 주식회사 삼광공업 창업
- 1991. 7. 13 : 중소기업 창업조성 실시 계획 승인
업종-메탈기어.(제 91-85호)
- 1991. 11. 12 : 한국 단조공업 협동조합 가입
- 1992. 11. 12 : 공장 품질관리 등급
"플"마크 획득(공업진흥청)
- 1993. 3. 31 : 유망중소기업 지정(경남은행)
- 1996. 6. 10 : 자본금 증자(자본금 7억원)
- 1997. 10. 1 : 사납 농공단지 이전
- 1998. 12. 31 : ISO 9002 인증획득(한국능률협회)
- 2002. 3. 25 : QS 9000 인증획득(한국생산성 본부)

1-2 회사개요

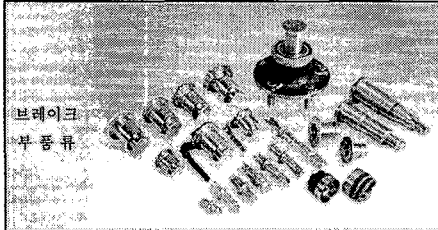


- 회 사 명 : 주식회사 삼광공업
- 회사소재지 : 경상남도 사천시 사납면 유천리 73
(사납 농공단지 내) 664-940
- 공 장 규 모 : 대지 15,550m²
건물 5,416m²
- 대 표 자 : 대표이사 이은우
- 창 립 일 : 1991. 4. 23
- 자 본 금 : 7억원
- 종 업 원 : 70명
관리, 영업 : 17명
단조 사업부 : 23명
가공 사업부 : 30명
- 주 생산 품 목 : 자동차 및 농기계 부품
냉간 단조 및 부품 가공

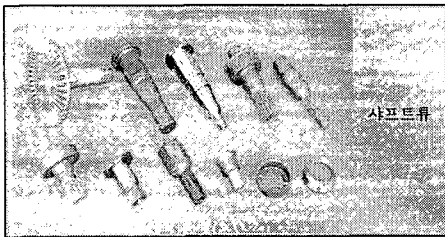
1-3 주요 생산품



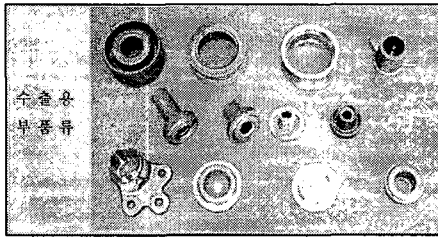
기어류



브레이크
부품류

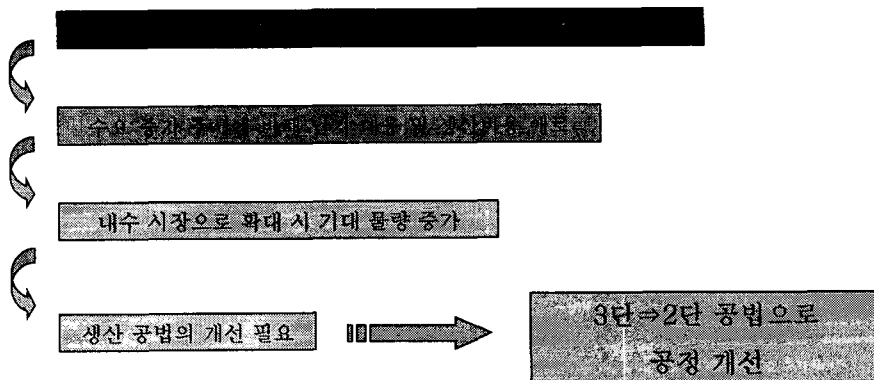


샤프트류



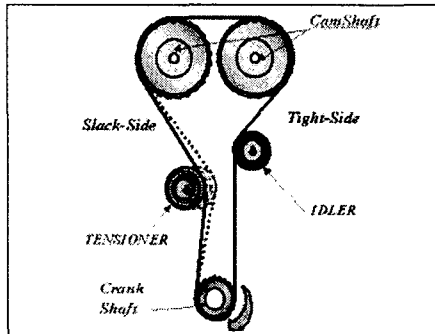
수출용
부품류

2. 연구 개요



3. 적용부품 설명

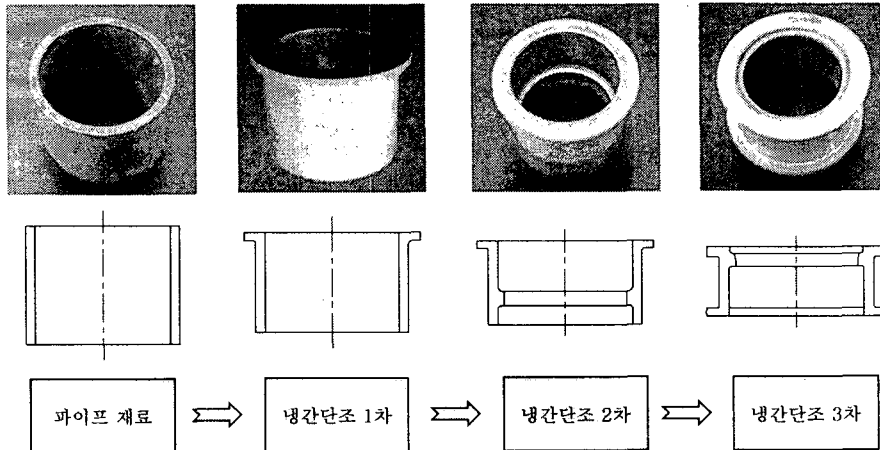
◆ 자동차용 Tensioner Pulley와 Idle Pulley



1. ENG 구동시 발생하는 온도변화에 따른 Timing-Belt의 이완에 의한 장력변화를 흡수 할 수 있을정도의 초기 장력을 부가하는 기능.
2. Timing Belt Lay-out의 자유로운 Compact Design 기능.
3. Crank Shaft와 Cam Shaft의 위치 (Valve Timing)을 가능하게 하기 위한 Gear와 Belt의 정확한 맞물림을 유지하는 기능.
=> Belt Skip 방지기능.
4. ENG의 고속회전 및 진동에 대해 Timing Belt의 흘러 내림 방지를 안 내하는 기능.

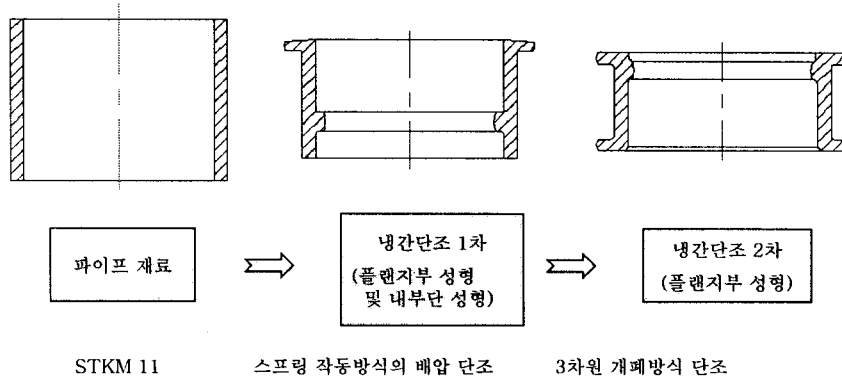
4. 공정개발

4-1 기존 공정

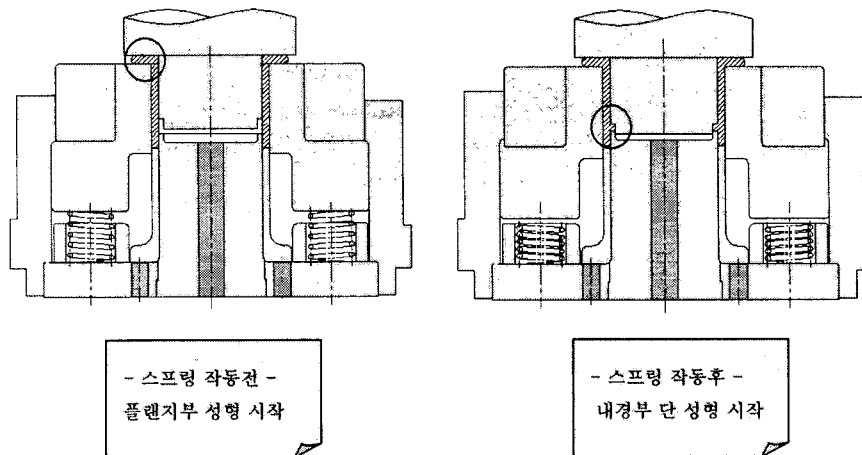


4-2 공정 개선

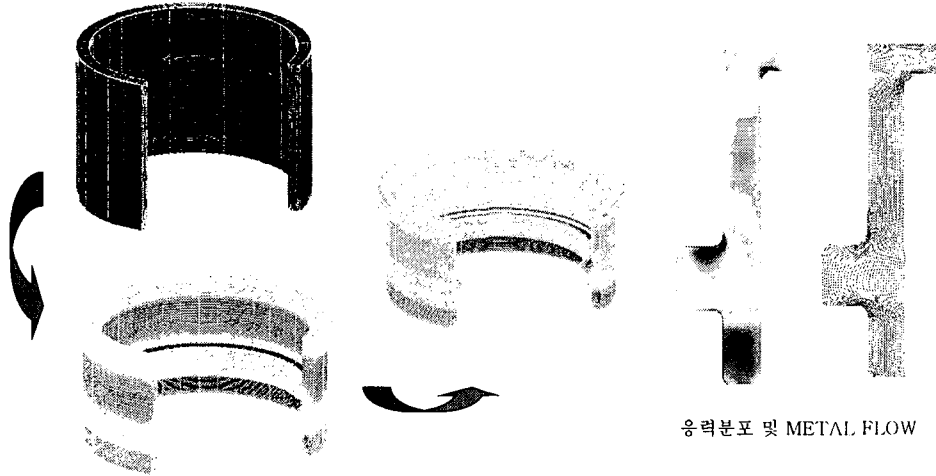
4-2-1 공정 제품 설계



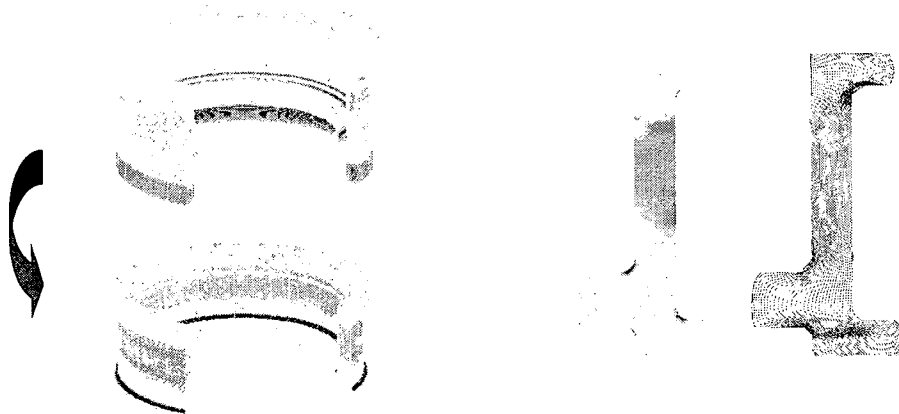
4-2-2 냉간단조 1차 금형 원리



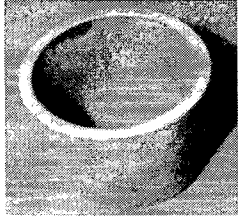
4-2-3 냉간단조 SIMULATION (1차 공정)



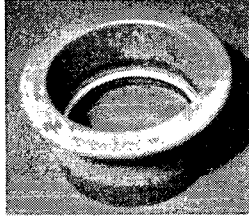
4-2-4 냉간단조 SIMULATION (2차 공정)



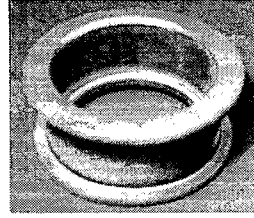
4-2-5 공정개선 제품



원소재 파이프
(Circular Saw 절단)

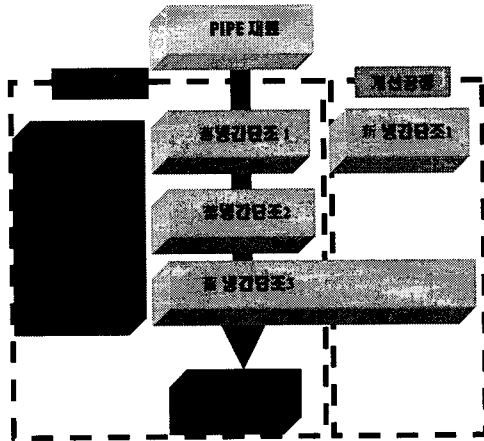


냉간 단조 1차
(플랜지 및 내경부 성형)



냉간 단조 2차
(플랜지부 성형)

4-3 공정개선 후 파급 효과



- 20%의 제조원가 절감
- 30%의 생산성 증대



- ⇒ 제품 공급 원활
- ⇒ 생산비 절감으로 인한 경쟁력 확보

5. 향후 과제

- ◆ 스프링 정수의 변화에 따른 제품 치수의 DATA화
 - 스프링 종류에 따른 성형비(날개/내부단) 변화
 - 스프링 상태(사용정도)에 따른 성형비 변화
 - 변수 최소화를 위한 유압 다이세트 적용 검토

- ◆ 금형 코너 R형상 및 소재 윤활에 따른 제품 치수 변화의 DATA화

- ◆ 2단 공정에서 1단 공정으로 개선 방안

6. 맺음 말

- ◆ 시뮬레이션 해석 기법을 통한 공정 개선 효과 입증

- ◆ 스프링, 유압 방식 금형을 이용한 배압단조 공정 설계 가능

- ◆ 양두형 단조품 설계 능력을 기초로 한 유사제품 개발 가능성 입증