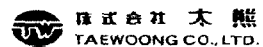

고강도 알루미늄 단조기술 개발

김재성* 김영인
(주) 태웅



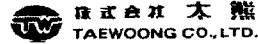
발표순서

- 회사 소개
 - 서론
 - Ring Rolling Mill의 개요
 - 개발 공정
 - 결함 유형
 - 개선 공정
 - 기계적 성질 향상
 - 조직 미세화
 - 결론
-



회사소개

- 2500 RING ROLLING MILL
 - $\phi 350$ $\phi 450$ RING ROLLING MILL
 - 1500 TON PULL DOWN PRESS
 - 2000 TON PRESS
-

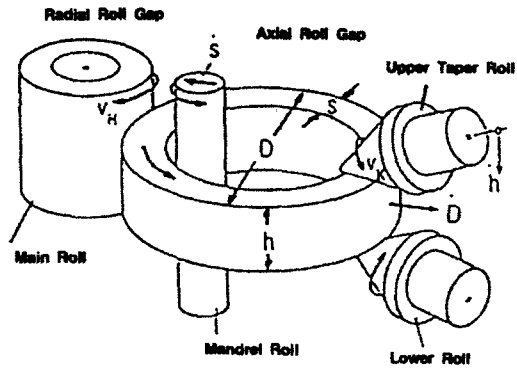


서론

- 최근 항공기 및 로켓 추진체등의 핵심부품인 A7175 고강도 알루미늄 링의 국산화가 요구되고 있다.
 - 현재 국내에서는 Steeling Ring에 한하여 생산하고 있다.
 - 본 연구에서는 다단계 공정 설계를 통하여 알루미늄 링 단조공정을 확립하고자 한다.
-

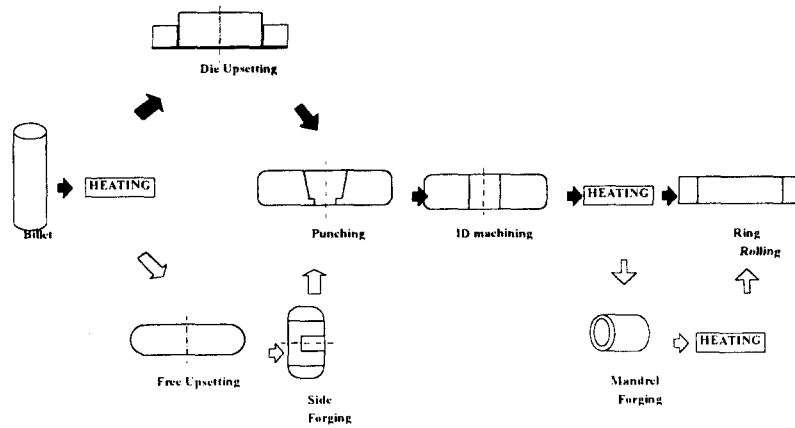


Ring Rolling Mill의 개요



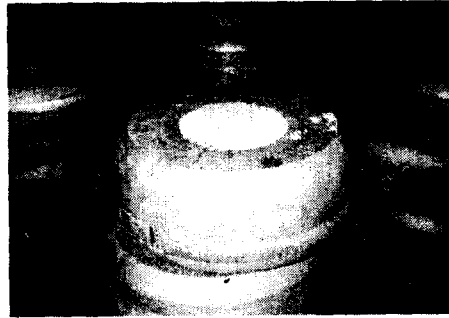
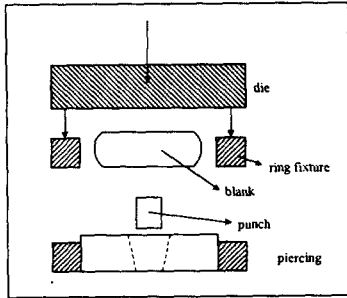
株式会社 太熊
TAEWOONG CO., LTD.

단조공정



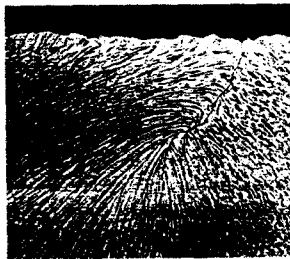
株式会社 太熊
TAEWOONG CO., LTD.

Die Upsetting Process




 株式会社 太熊
 TAEWOONG CO., LTD.

결함의 유형




Lap 현상



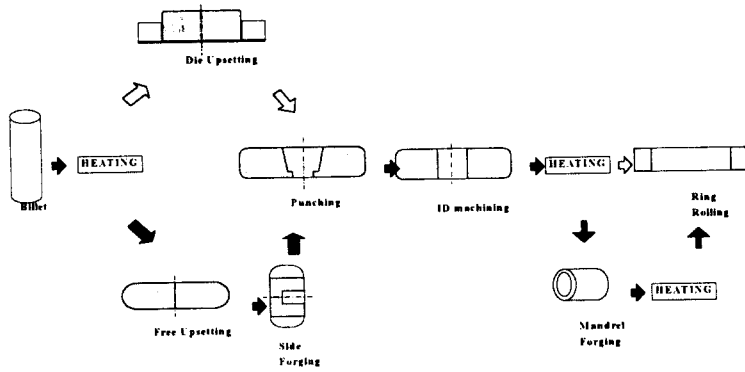
Crack (shear band)



과열 (grain growth)

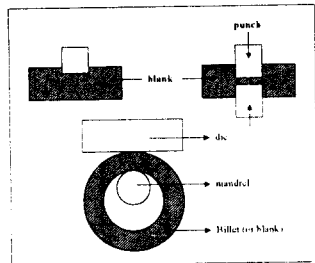

 株式会社 太熊
 TAEWOONG CO., LTD.


개선공정



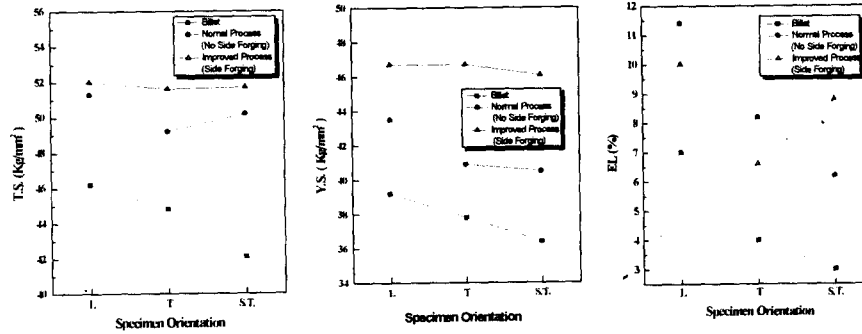

 株式会社 太熊
 TAEWOONG CO., LTD.

Mandrel Forging Process



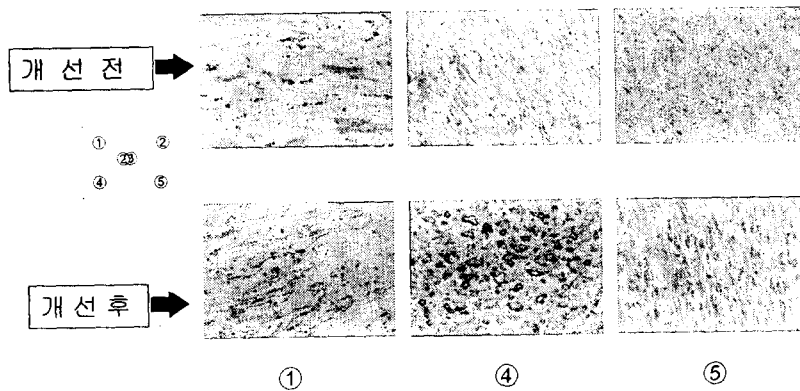

 株式会社 太熊
 TAEWOONG CO., LTD.

기계적 성질의 향상



株式会社 太熊
TAEWOONG CO., LTD.

미세 조직비교



株式会社 太熊
TAEWOONG CO., LTD.

결론

- 금형 Upsetting 시 곡면에 의한 측면의 결함 발생을 Side Forging 및 Mandrel Forging 공정에 의해 억제 할 수 있었다.
 - 측면 단조 공정을 행하여 결정립의 미세화를 통한 기계적 특성이 향상되었다.
 - 대형 Ring의 경우 R/M 공정에서 과도한 변형량을 주지 않도록 Mandrel Forging공정을 추가하여 국부적인 거대 결정립 성장을 억제 할 수 있었다.
-