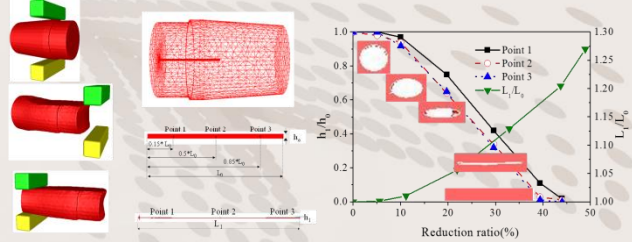
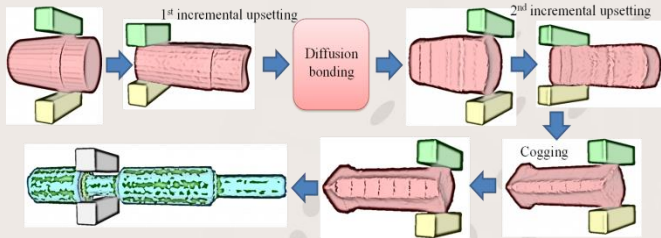


## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 대형 단조품 성형에 있어서 잉곳의 주조조직의 단련화 및 기공의 효율적 압착을 위한 단조기술
- 업셋팅 또는 점진업셋팅 기술을 적용하여 shrinkage cavity 및 기공 압착 기술

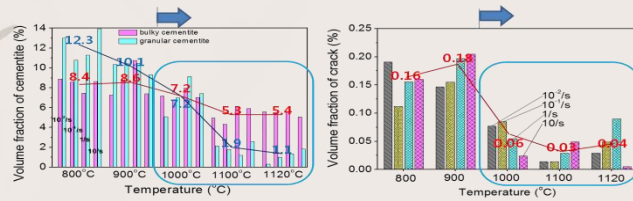
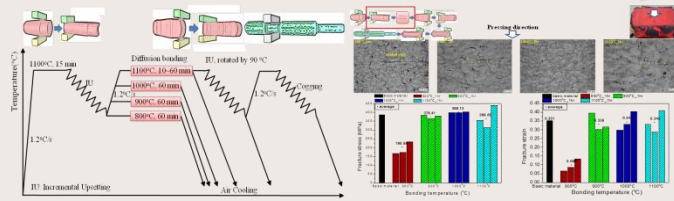


### 기술 주요내용

- 기존의 코깅공정을 업셋팅 및 점진 업셋팅, 열처리에 의한 기공접합, 코깅공정으로 대체
- 압하율 최대 45%에서 기공압착, 단조온도에서 열처리 공정을 적용한 기공접합

### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
자유단조공정	- 잉곳 축방향 업셋팅 - 반경방향 코깅 - 열처리	- 반경방향 점진업셋팅 - 기공접합 열처리 - 코깅



## 시장성 및 사업성

- 소성가공 분야의 성장률은 평균적으로 3.8%로, 2016년 세계 1,142조 원, 국내 11조3,403억 원의 시장이 형성될 것으로 예상되며, 그 중 단조 시장은 2014-2018년 연평균 성장률 9.73%로 성장할 것으로 예측됨
- 최고의 전방 수요산업인 자동차·발전·조선·풍력 산업의 호조로 단조산업의 생산량은 꾸준히 늘어날 전망이다
- 기대효과
  - 선박용 메인 샤프트, 프로펠러 샤프트 등
  - 발전용 로터 샤프트
  - 압연판재 성형용 워크롤/백업롤
- 이전가능기술
  - 고탄소강의 기공 제어 기술 및 공정 설계 기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

### 보유기술현황

1. [특허] 점진 업셋팅과 확산접합공법을 이용한 단조재 압연롤 제조방법(출원번호 : 10-2013-0117170)
2. [논문] Kang.S.H, Forging of 1.9wt% Ultrahigh Carbon Workroll : Part II ?Void Closure and Diffusion Bonding, 한국소성가공학회지, 2013