

냉 · 온간 단조 금형의 수명향상 및 열처리 변형제어를 위한  
최적 열처리 SOLUTION

# LOWTEMP | Q | PROCESS®

## 로 템 큐 프로세스

Best Process to enhance impact strength & wear resistance  
of H.S.S(High Speed Steels) for forging steels & to control  
distortion of dies & molds steels after heat treatment



로템큐 프로세스 & 닉스 프로세스 전용 열처리로 (4호기 | 최대 냉각 압력 10bar)



**에스피열처리**

SP HEAT TREATMENT



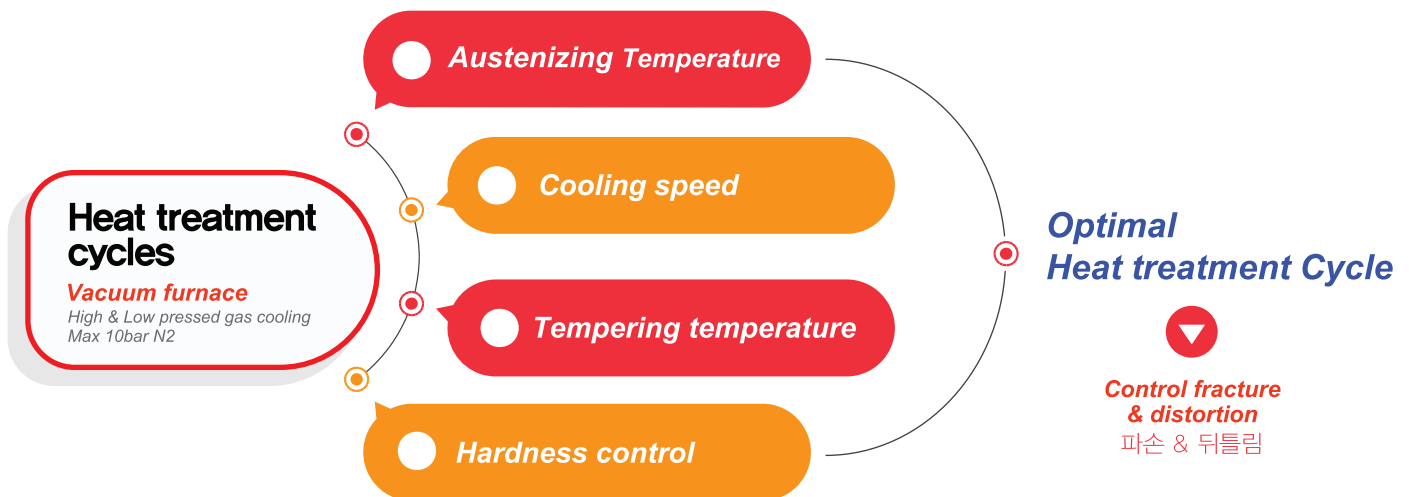
산업통상자원부

뿌리산업 유공자  
산업통상자원부  
장관상 수상 기업

## LOWTEMP |Q| PROCESS ?

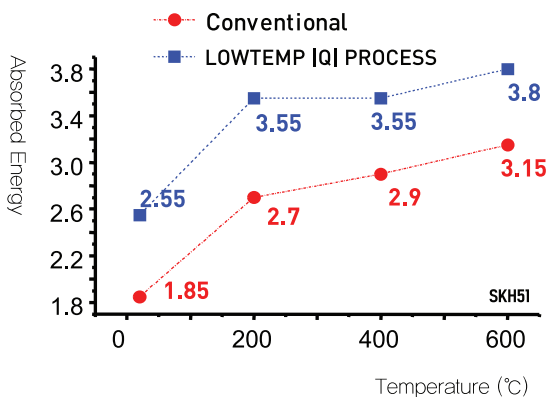
1. 금형 사용 용도 및 재질에 따른 최적의 열처리(고용) 및 템퍼링 온도 적용으로
2. 고속도공구강(H.S.S & SEMI H.S.S)의 최상의 충격강도 및 내마모성 구현
3. 형상이 복잡한 열간 사용 금형의 열처리 후 열처리 변형(뒤틀림) 최소화 실현
4. Martensite계 Stainless Steels의 열처리 후 최적의 내마모성 및 내산화성 구현

## LOWTEMP |Q| PROCESS 공정설계

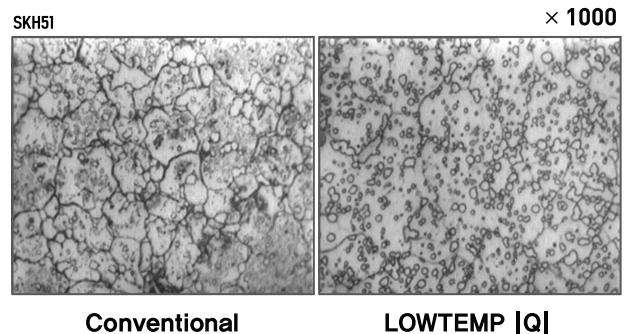


## LOWTEMP |Q| PROCESS 공정효과

### 1. 충격 강도 향상

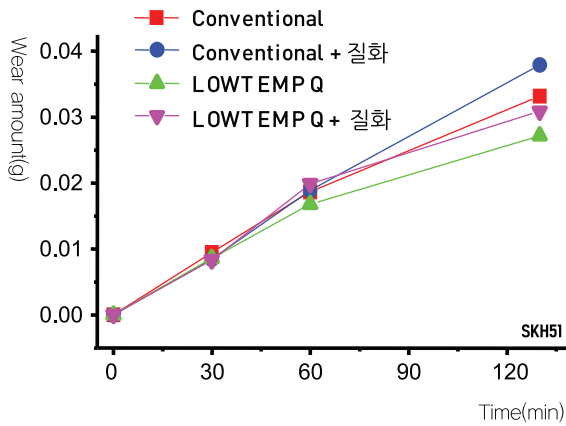


충격 강도 비교



조직비교(G/S, G/B)

## 2. 내마모성 향상



| 마모량 (g)           |         |         |         |
|-------------------|---------|---------|---------|
|                   | 30      | 60      | 130     |
| Conventional      | 0.00945 | 0.01865 | 0.03315 |
| Conventional + 질화 | 0.00845 | 0.01885 | 0.03790 |
| LOWTEMP Q         | 0.00856 | 0.01675 | 0.02715 |
| LOWTEMP Q + 질화    | 0.00840 | 0.01985 | 0.03085 |

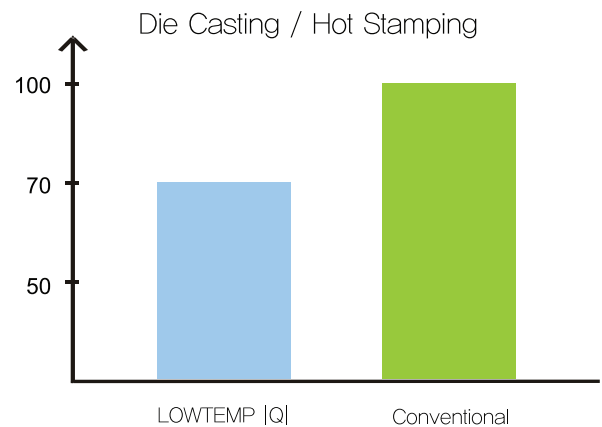
SKH51종 공정별 마모TEST 결과

## 3. Distortion(뒤틀림) 최소화

저온고용( $\Delta T$  50°C 이상) 및 냉각방식 채택으로 인한 열변형 최소화 구현



Hot Stamping용 금형



공법별 열처리 변형(뒤틀림)의 상대적 비교 추이

## LOWTEMP |Q| PROCESS 적용분야

1. 냉간, 온간단조 금형의 최적 내충격, 내마모 요구 분야 (SKH51, SKH55, YXR류 외 분말H.S.S류)
2. Die Casting, Hot Stamping 금형의 열변형(Distortion) 최소화 요구 분야
3. 복잡형상 금형의 열처리 변형 최소화 요구 분야
4. Martensite계 Stainless Steels의 열처리 후 최적의 내마모성 및 내산화성 요구 분야

### 특허출원완료

합금강의 저온고용석출경화 열처리 방법  
Low Temperature Solution and  
Precipitation Hardening Heat treating Method of Alloy Steel

### 상표등록완료

로템큐 프로세스 상표 출원 완료 | LOWTEMP |Q| PROCESS

자동 경도환산 / 금속무게계산앱 에스피박스 무료 다운로드  
구글 플레이스토어, 애플 앱 스토어에서 에스피박스 검색



애플 앱 스토어  
무료 다운로드



구글 플레이스토어  
무료 다운로드



#### 사업내용

하이스열처리, 가압식진공열처리, 고진공열처리, 광휘열처리, TD처리  
PVD코팅, 서브제로처리, 고주파열처리, 침탄열처리, 고용화처리, 질화처리

#### 인증현황

벤처기업인증 | ISO인증 | 뿌리기업인증 | R&D기업인증  
소부장기업인증 | 위험성평가 우수사업장 인증

부산시 사상구 감전천로 39 (감전동)

TEL 051-313-1072

FAX 051-328-3318

E-MAIL [sp\\_ht@naver.com](mailto:sp_ht@naver.com)

Web [www.SPHT.co.kr](http://www.SPHT.co.kr)

Blog [blog.naver.com/sp\\_ht](http://blog.naver.com/sp_ht) | [www.sp-ht.com](http://www.sp-ht.com)

YouTube [www.youtube.com/@spheattreatment](http://www.youtube.com/@spheattreatment)

Instagram [www.instagram.com/spht1072](http://www.instagram.com/spht1072)