

# 뿌리산업 맞춤형 현장애로 기술지도 신성테크 완료보고서

2012. 08 . 08 .

소 속 : 한국금형기술연구소

지도위원 : 노 재 영 (인)

# 목 차

---

1. 솔루션지원 세부계획	-----	3
2. 진단 시 주요 문제점	-----	4
3. 추진 성과	-----	5
4. 계획대비 추진 실적	-----	10

# 1. 솔루션 지원 세부계획

## 1. 솔루션 지원의 목표 및 내용

목표 : 금형수리 주기 확대

- 현 10600개/1회 수리 및 보완에서 3배향상 목표

- 현재 10600개에서 1회 발생하는 금형수리, 보완등의 작업을 30,000개 수준으로 확대 목표

### 솔루션 지원 내용 및 방법

◦벤딩높이를 개선하기 위한 소재 가이드 블록 설치로 품질 확보

◦벤딩 다이 내부에 PAD 를 설치하여 벤딩작업시에 원활한 작업이 될 수 있도록 패드력을 조정할 수 있는 구조 변경

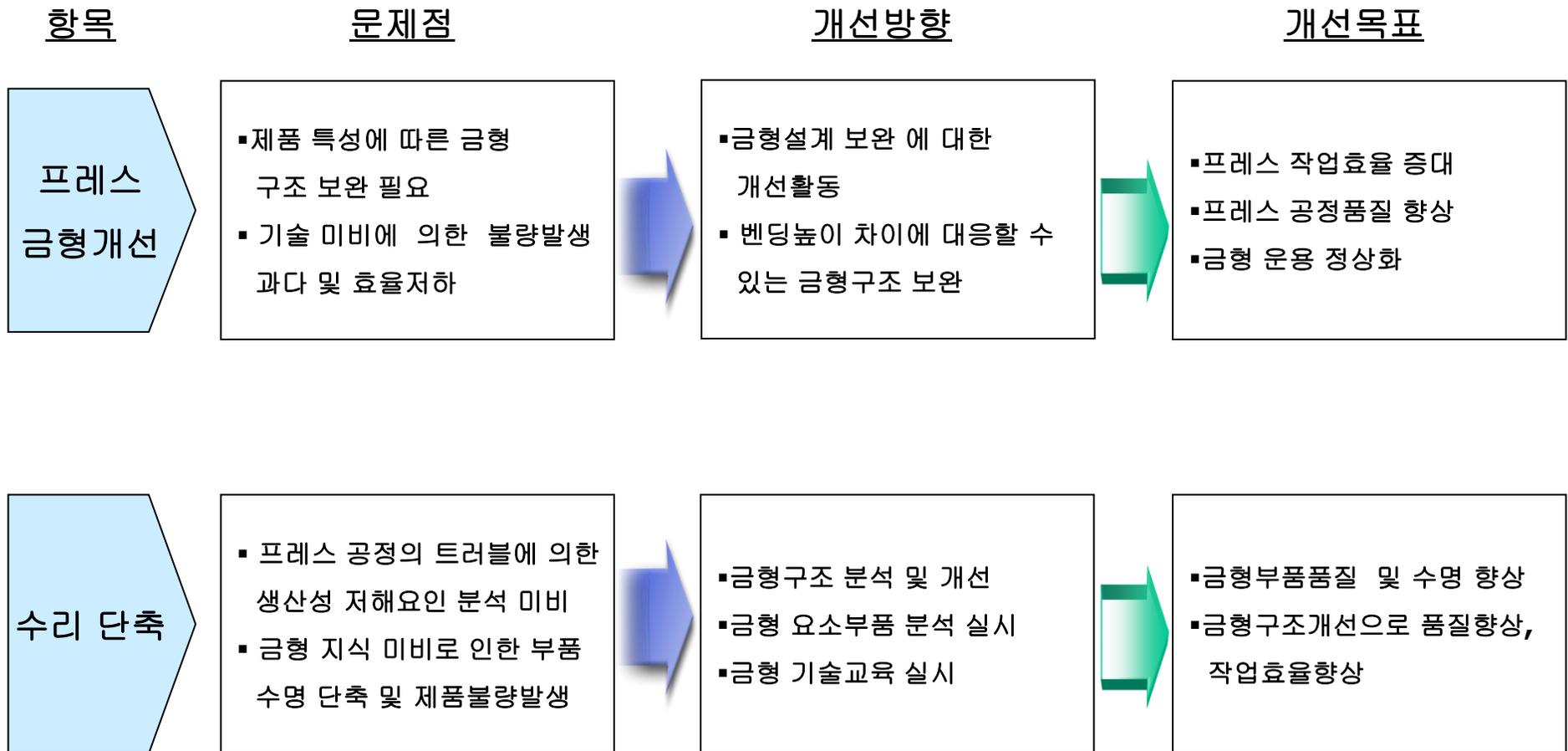


### 솔루션 지원의 성과

1. 금형수리 주기 대폭 향상  
- 현 10600개/1회에서 63,372/1회 약 6배 증가

2. 불량률 감소 : 품질 향상으로 고객 만족도 향상

## 2. 진단시 주요 문제점



# 3. 추진 성과

## 1) 적용기술

### 주요 추진 내용

#### ■ 벤딩높이 문제점 분석 및 개선

1. 게이지 블록 설치 검토로 품질문제로 인한 금형수리 감소 구현을 목표로 추진

#### ■ 금형구조 개선을 통한 품질 대응

1. 패드의 스프링력 조절을 가능하게 하는 구조로 변경하여 금형부품의 교환이나 작업중단 없이 양품생산을 목표

#### ■ 금형 및 생산관련 교육 실시

1. 금형 및 생산관련 지식이 부족하여 경험과 임기응변 식의 대응에 대응하는 교육 추진

### 활동성과

#### ■ 벤딩높이 문제점 개선

1. 상하 좌우에 위치를 잡아 줄 수 있는 위치고정용 블록을 4개소 설치로 벤딩높이 스펙 0.1보다 적은 0.05이내로 관리 가능한 품질개선 효과

#### ■ 금형구조 개선을 통한 품질 확보

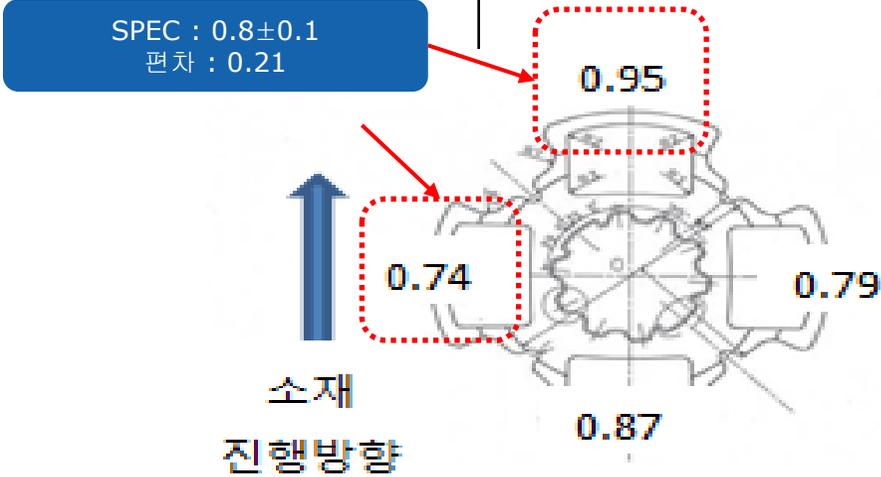
1. 제품의 형상에 따른 마찰력과 패드 스프링력을 조정하여 동일한 벤딩높이가 나올 수 있도록 바닥부가 평탄하고 벤딩다이보다 직경이 0.02작은 DIE 하부에 LINER 보정 및 설치

#### ■ 금형 교육 실시

프레스 금형의 원리 및 설계방법과 생산관련 교육 실시

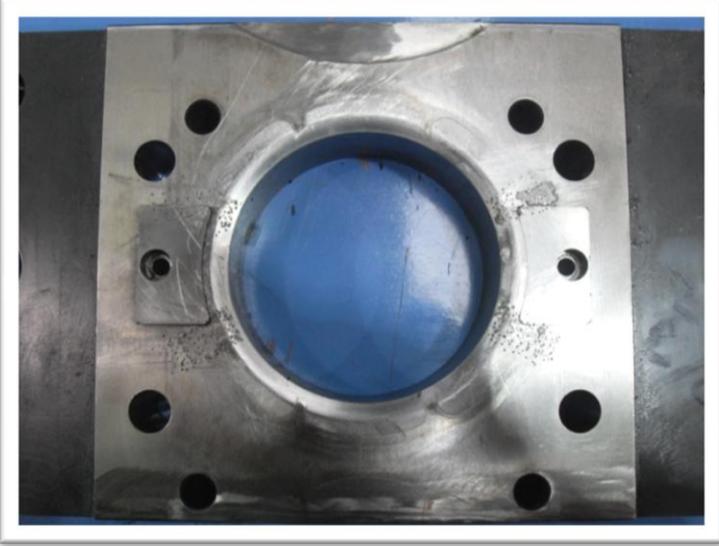
### 3. 추진 성과

#### - 개선 전,후의 비교

개선주제	HUB FLANGE BEND'G 높이불량에 대한 금형 개선	
	 <p>SPEC : <math>0.8 \pm 0.1</math> 편차 : 0.21</p> <p>소재 진행방향</p> <p>0.95, 0.74, 0.79, 0.87</p>	
	개선전의 문제점	개선 방법 및 예상효과
	<p>HUB FLANGE 의 벤딩높이 편차가 <math>0.8 \pm 0.1</math> 이나 소재진행 방향으로 볼 때 진입쪽은 공차내에 진입이 되나 끝단부위는 공차범위보다 0.05 크고 좌우치수는 공차권내에 들어가 있으나 하한치쪽 치수임 상단과 좌우의 편차가 0.21 로 개선 필요</p>	<p>0.95의 경우 상측으로 0.15mm 이동이 필요하고 하측은 0.03mm 를 하측으로 이동해야 되고 0.74는 우측으로 0.06mm, 0.79는 0.01좌측으로 이동해야 중간 공차값으로 들어와 Spec 에 들어오게됨. 이를 외곽게이지를 만들어 조정작업 해야 됨</p>

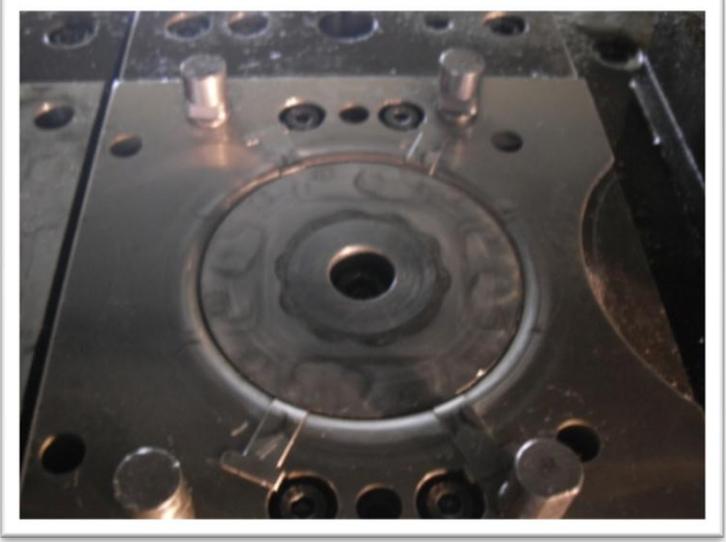
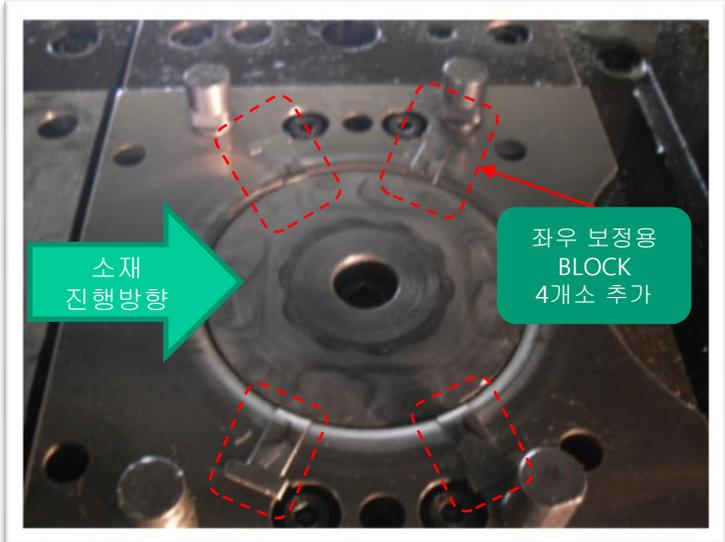
### 3. 추진 성과

#### - 개선 전,후의 비교

개선주제	벤딩부 하측의 LINER 보정을 통한 치수 보정작업	
		
	개선전의 문제점	개선내용 및 효과
	<p>벤딩부의 다이입자 내부에 패드 보정용 LINER 를 설치해 주었으나 소재 진행방향과 좌우 편차가 0.2 이상으로 기존 LINER 보정으로는 SPEC 만족하기 어려움</p> <p>제품의 형상에 따른 마찰력과 패드 스프링력을 조정하여 동일한 벤딩높이가 나올 수 있도록 바닥부가 평탄하고 벤딩다이보다 직경이 0.02작은 DIE 하부에 LINER 보정 및 설치</p>	

# 3. 추진 성과

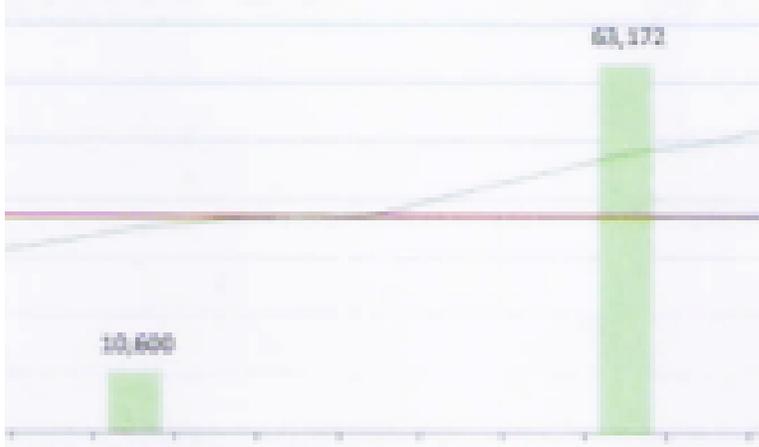
## - 개선 전,후의 비교

개선주제	HUB FLANGE 벤딩높이 개선을 위한 게이지용 블록 설치	
		
개선전의 문제점	개선내용 및 효과	
<p>재료의 이동이 4개의 가이드 리프터에 유지된 채로 이송 및 벤딩 가공시 가이드가 되게 되었는데 소재와 가이드의 이동용 gap 은 0.2 정도로 최대 벤딩높이의 차는 0.4까지도 단차불량이 나오는 구조임</p>	<p>가이드 리프터는 소재의 원활한 이동을 하기 위한 기능을 그대로 두고 상하 좌우에 위치를 잡아 줄 수 있는 위치고정용 블록을 4개 설치하게 되면 벤딩높이 공차는 검사 스펙 0.1보다 적은 0.05이내로 관리 가능</p>	

# 3. 추진 성과

## - 개선 전,후의 비교

개선주제		HUB FLANGE 게이지용 블록 설치 결과							
		CENTER SAV'G				사각 SAV'G		O/E	
일일생산량	누적생산량	교환(연대)	주기	교환(연대)	주기	연대	주기		
4,284	2,011,887			6,884					
9,890	2,021,717								
8,000	2,029,717	15,484							
5,000	2,034,717								
10,684	2,045,401	36,284	20,800	36,284	29,400				
6,972	2,052,373					2,052,373			
10,600	2,062,973								
11,858	2,074,831	2,062,973	2,026,689			2,062,973	10,600		
6,920	2,081,751	2,077,373	14,400						
1,894	2,083,645								
3,469	2,087,114			2,086,145	2,049,861				
17,691	2,104,805	2,087,945	10,572						
16,572	2,121,377	2,111,645	23,700	2,111,645	25,500				
17,418	2,138,795	2,126,145	14,500	2,126,145	14,500	2,126,145	63,172		
8,772	2,147,567			2,141,545	15,400				
16,825	2,164,392	2,155,567	29,422						
9,022	2,173,414			2,166,392	24,847				
12,060	2,185,474								
3,611	2,189,085								
		22일 / 10회	305,726	22일 / 8회	359,918	22일 / 4회	36,886		



개선전의 문제점	개선내용 및 효과
<p>벤딩높이의 치수불량 다발로 인하여 잦은 작업 중단 및 폐기작업 생산 작업시 작업조건의 조정, 불량개선을 위한 금형부품 교환 등의 생산 Loss 발생</p>	<p>개선을 통하여 일일 작업량을 검토해 본 결과 품질문제로 인한 금형수리, 조정작업 비율이 10,600 개의 작업시 시행되었으나 개선이후 63,372 개의 양산작업후 금형수리를 실시. 또한 품질수준이 높아져서 고객사에 대한 품질만족도 향상됨.</p>

## 4. 계획대비 추진 실적

### - 최종 실적

항 목	계 획		최 종 실 적	달성도 (%)
세부 연구개발 내용 및 목표치	1. 금형수정 주기 개선 전 실적	10,600개 /1회수정		
	2. 금형수정 주기 개선 목표	36,836개 /1회수정		
	3. 금형수정 주기 개선 최종 실적	63,372개 /1회수정	금형수리 및 보완 주기 계획대비 대폭 향상됨	598