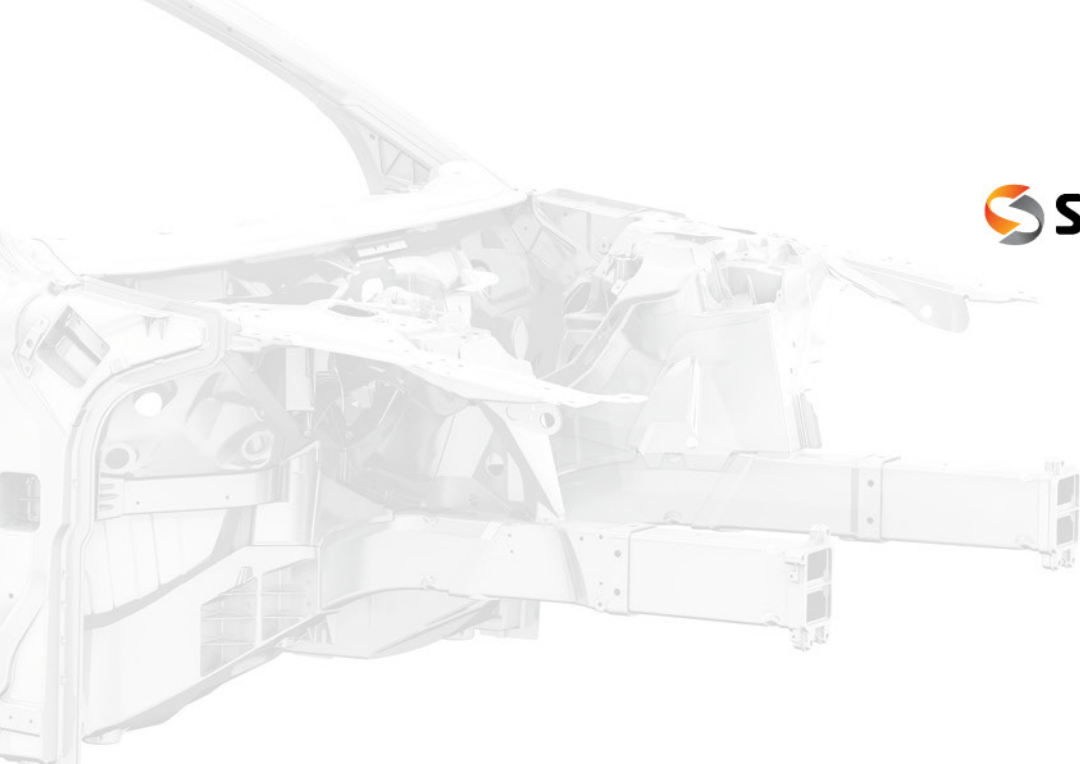
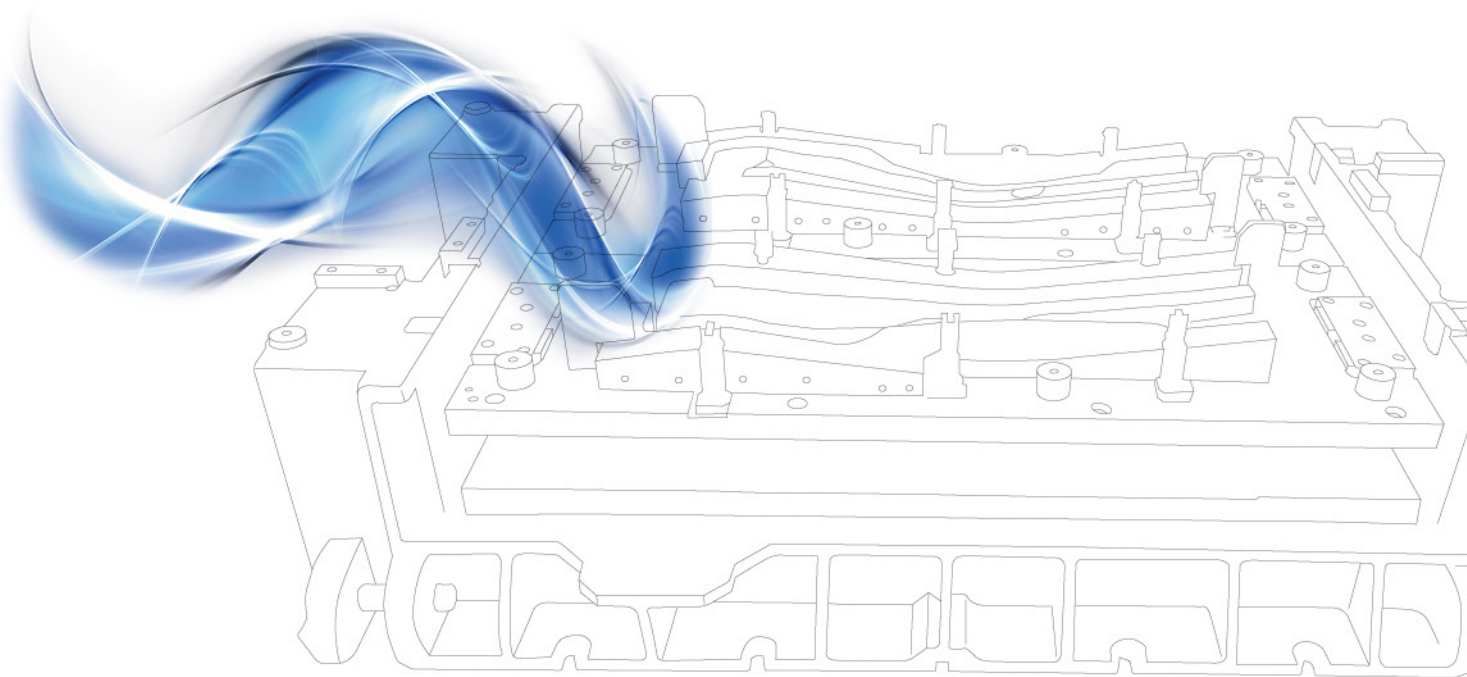




SHINHWAST

World Class Automotive Press Die Supplier



1995년에 설립된 (주)신화에스티는 자동차 부품용 프레스금형 설계 및 제작 전문기업입니다. 인화(人和), 정성(精誠), 창조(創造)를 사훈(社訓)으로 혁신 금형기술개발을 통해 최고 수준의 냉간 프레스 금형 및 열간 프레스 금형을 제조하고자 부단히 노력하는 기업이 되겠습니다.

(주)신화에스티는 우수한 냉간 프레스성형(Cold Stamping) 금형 제조기술을 가지고 있습니다.

자동차 경량화를 위해 차체에 사용되는 고장력강 사용 비율이 급증하고 있습니다. 세계철강협회 WorldAutoSteel 프로젝트 연구결과에 따르면 향후 차체에 980MPa(인장강도 기준) 이상 초고장력강이 50%정도 적용될 것으로 예측하고 있습니다. 일반적으로 강판의 강도가 높아지면 성형성이 나빠 금형제작은 힘들게 됩니다. 980MPa급 Center-Pillar 금형 제작에 15회 이상 금형 수정을 한 사례도 보고되어 있습니다. 포스코, 현대제철 등 국내 철강업체는 세계 최고 수준의 차체용 고장력강판 제조기술을 가지고 있고, 현대기아자동차를 비롯한 국내 자동차사의 고장력강의 차체 적용 비율 또한 세계 최고 수준입니다. 우수한 금형기술이 뒷받침되지 않으면 최고 수준의 철강소재는 무용지물이 되고, 가볍고 튼튼한 경량 차체도 탄생되지 못할 것입니다. (주)신화에스티는 지금까지 고장력강 및 초고장력강 프레스 금형 제조기술에 대한 노하우를 가지고 있으며, 앞으로도 혁신적인 제조기술 개발을 통해 세계 최고 수준의 냉간 프레스 금형을 공급할 수 있도록 노력하겠습니다.

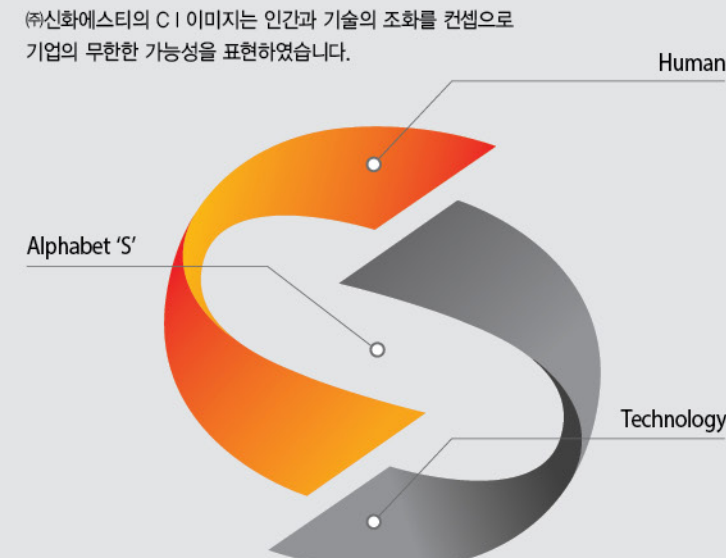
(주)신화에스티는 우수한 열간 프레스성형(Hot Stamping) 금형 제조기술을 가지고 있습니다.

최근들어 경량화를 위해 열간 프레스성형(Hot Stamping, Hot Press Forming, Press Hardening)기술을 적용한 차체부품 사용이 급증하고 있습니다. 열간프레스 성형 기술은 경화능(Hardenability)이 높은 보론강(Boron Steel)을 900~950℃의 Austenite 영역으로 가열한 후 빠르게 프레스로 이송시켜 800℃ 근처에서 내부에 물이 순환하는 구조의 금형에 의해 성형과 담금질을 하여 형상동결성(Shape Holdability)이 우수하면서 인장강도 1.5GPa 이상인 초고강도 부품을 제조하는 기술입니다. 열간성형용 금형은 가열, 냉각, Austenite에서 Martensite로의 상변태(Phase Transformation)에 따른 소재의 치수 변화를 예측하여 정밀하게 설계, 제조해야 하는 기술난이도가 매우 높은 금형입니다. (주)신화에스티는 각고의 기술개발을 통해 열간 프레스 금형 제조기술을 개발하여 고객사에 공급하고 있는 이 분야 선두 기업입니다. 앞으로도 TWB(Tailor Welded Blank) - Hot Stamping, MS(Multi-Strength)-Hot Stamping, TRB(Tailor Rolled Blank) - Hot Stamping, Tailored Tooling 기술 등 차세대 열간 프레스성형 금형개발을 위해 노력하겠습니다.

감사합니다.
(주)신화에스티 임직원 일동

History

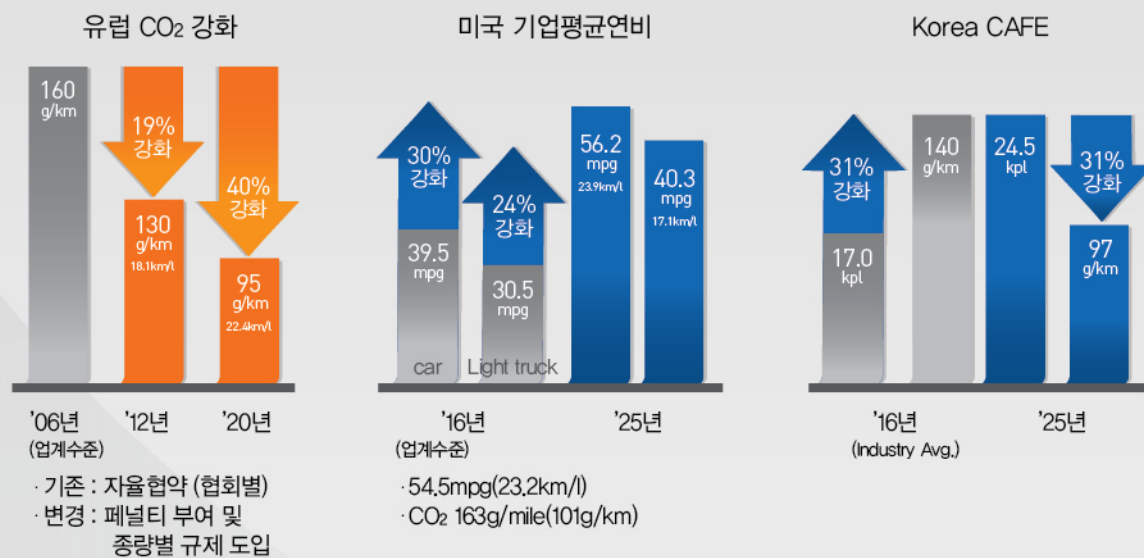
1995.	07	신화설립
1999.	01	신공장 이전(2,644㎡)
2005.	01	10대 우량중소기업상 수상
	09	현대기아차 SQ 인증
2007.	01	기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 인증
	04	기업부설연구소 설립
2008.	10	부품소재 전문기업 인증
2009.	10	ISO 9001/14001 인증
2010.	11	신화 T&B 설립 (2,764㎡)
2011.	10	성우하이텍 최우수협력사 지정
2013.	02	중소기업청장 표창
	02	대구광역시장 표창
2014.	01	강소기업 지정
	02	현대기아자동차 1차 협력업체 등록
	07	쌍용자동차 1차 협력업체 등록
	10	뿌리기술 전문기업 지정
	11	산업융합 선도기업 선정
	12	일학습병행제 실시기업 선정
2015.	01	현대제철 1차 협력업체 등록
	07	대구광역시 스타기업 선정
	08	(주)신화에스티 법인 전환
	10	중소기업대상 최우수상 수상
2016.	02	중소기업 중앙회 표창
	05	중소기업 유공자 국무총리 표창
	05	스마트공장 우수기업 산업부 장관 표창
	06	경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ)인증
2018.	05	대구광역시 스타기업100 재선정
	11	성곽우수스타기업 표창
2019.	05	글로벌 강소기업 선정
	12	무역의 날 수출탑 포상(백만불대 팀)



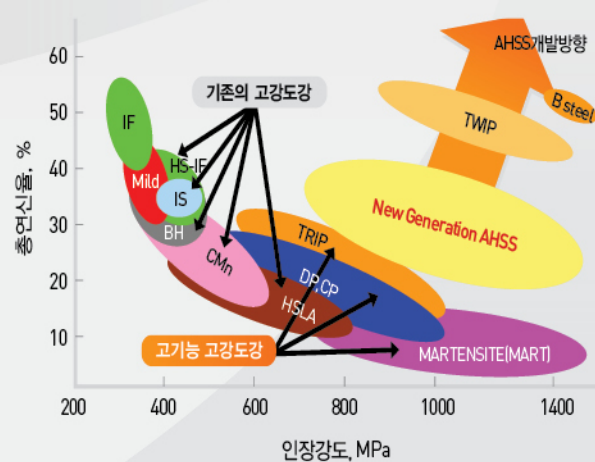


Automotive Industry & Technology

CO₂ 및 CAFE(Corporate Average Fuel Economy, 기업별 평균연비) 규제 강화



자동차용 냉연강판 종류 및 개발 방향



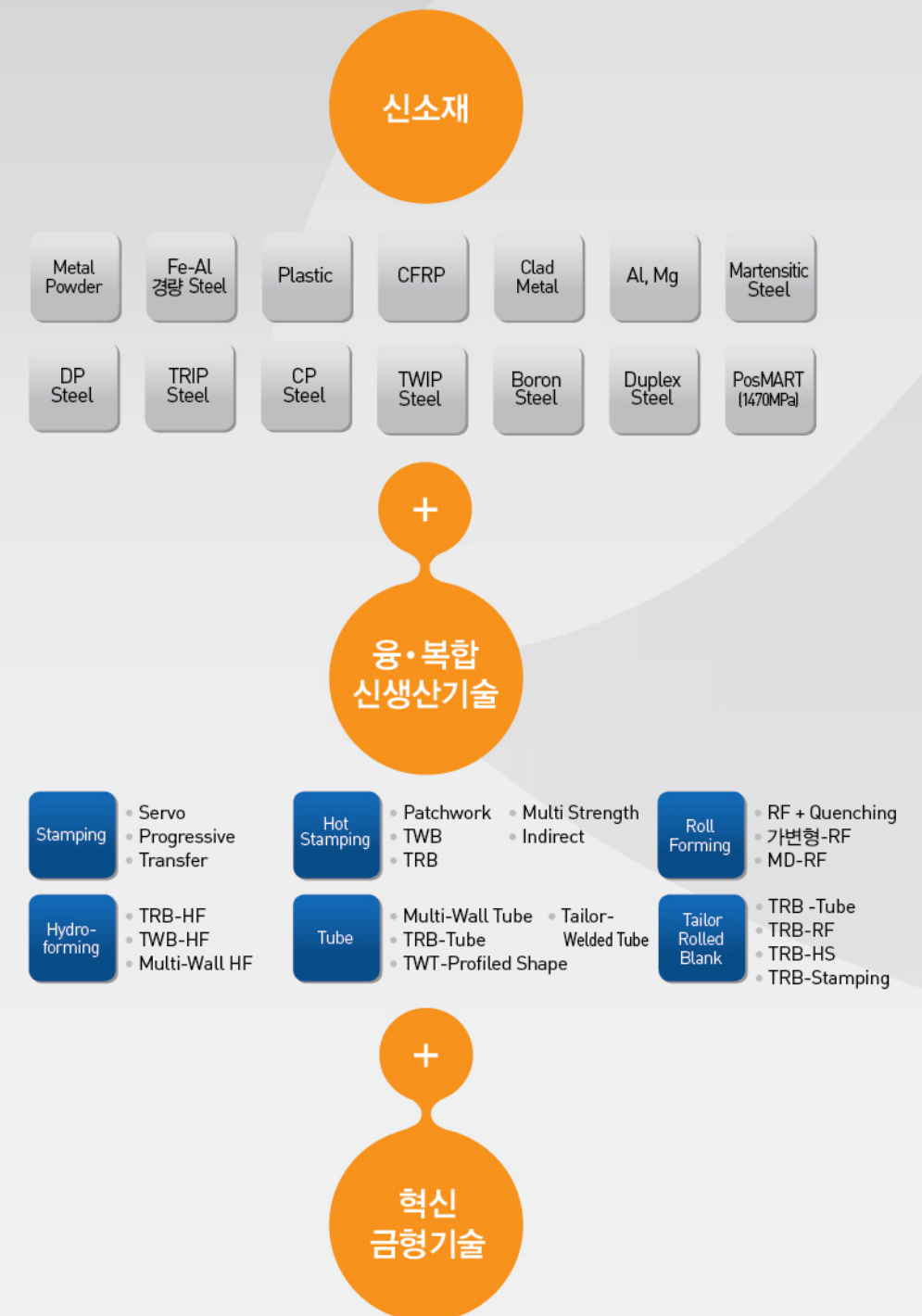
Designator	Classification	Designator	Classification
Mild	Mild Steel	DP	Dual Phase
IF	Interstitial Free	HS-IF	High Strength Interstitial Free
BH	Bake Hardenable	TRIP	Transformation Induced Plasticity
CMn	Carbon Manganese	CP	Complex Phase
HSLA	High Strength Low Alloy	TWIP	Twinning Induced Plasticity
IS	Isotropic	B Steel	Boron Steel

AHSS : Advanced High Strength Steel



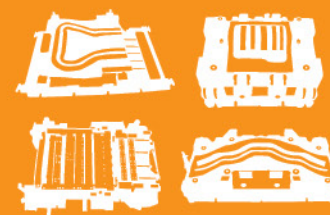
Advanced Automotive Technology

미래 자동차는 신소재 + 융·복합 신생산기술 + 혁신 금형기술의 융합



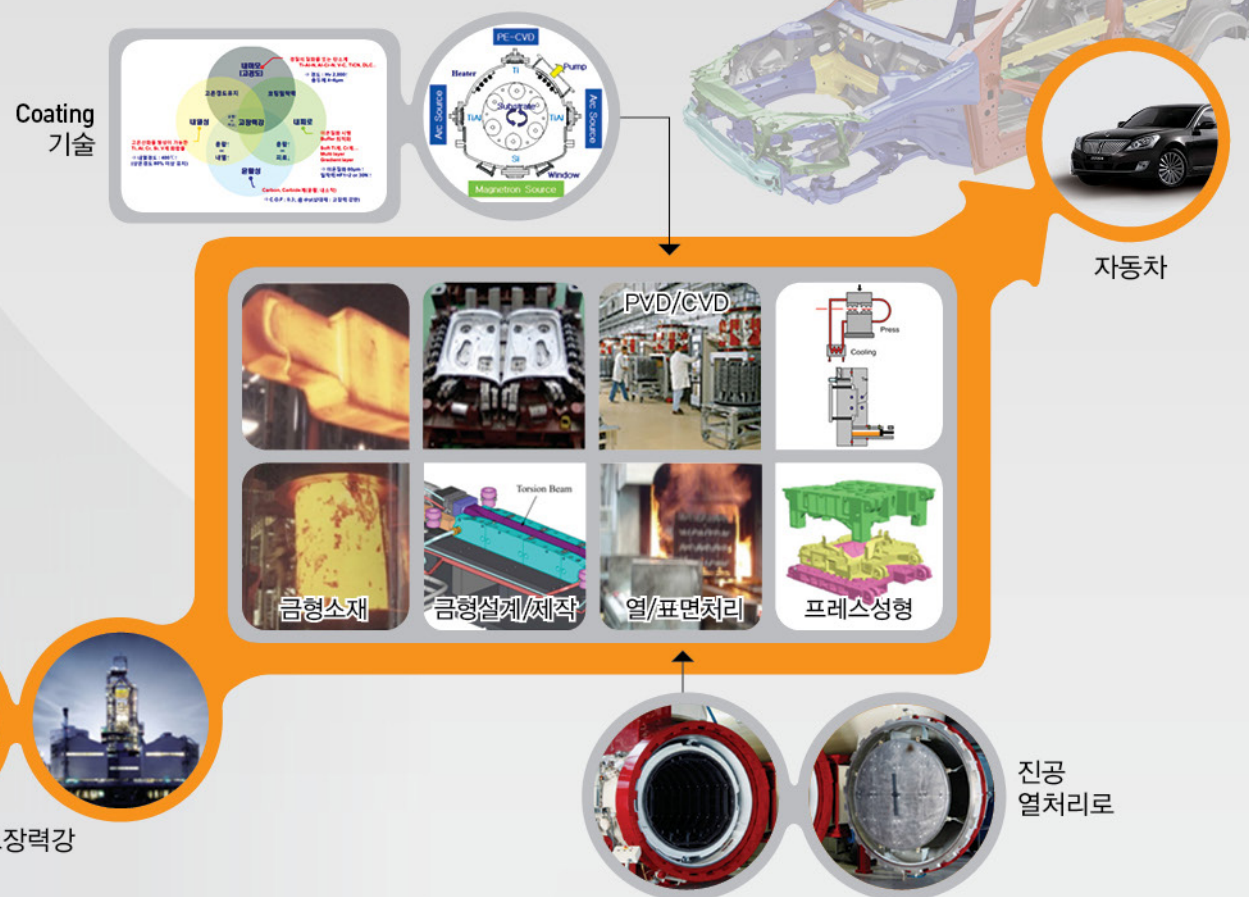


Advanced Die Technology

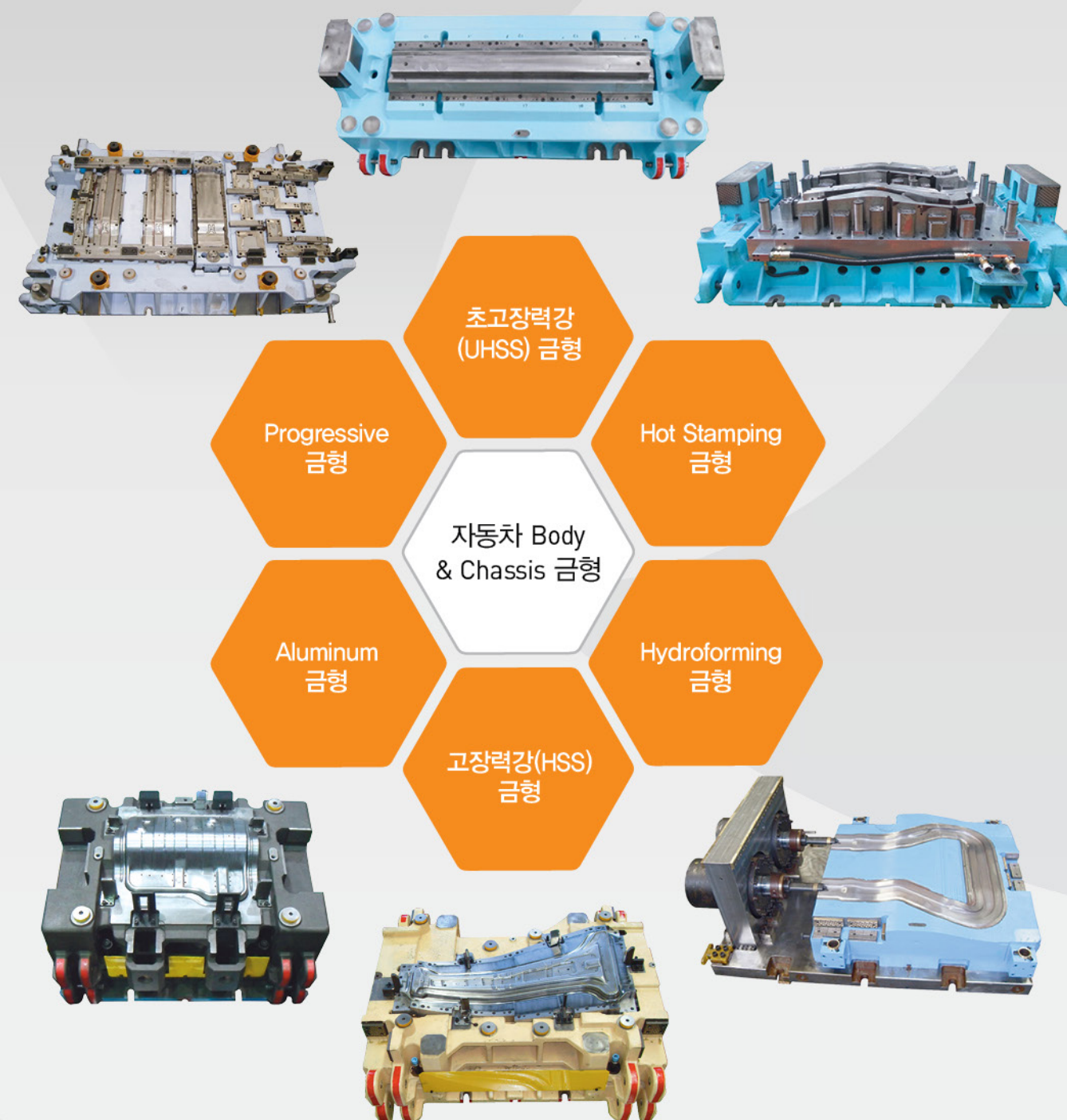


Main Products

● 혁신 금형기술 : 금형소재 + 금형설계/제작 + 열처리 + Coating 기술의 융합



초고장력강





초고장력강(UHSS) 프레스 성형용 냉간금형

— Main Products



초고장력강(UHSS) 프레스 성형용 냉간금형

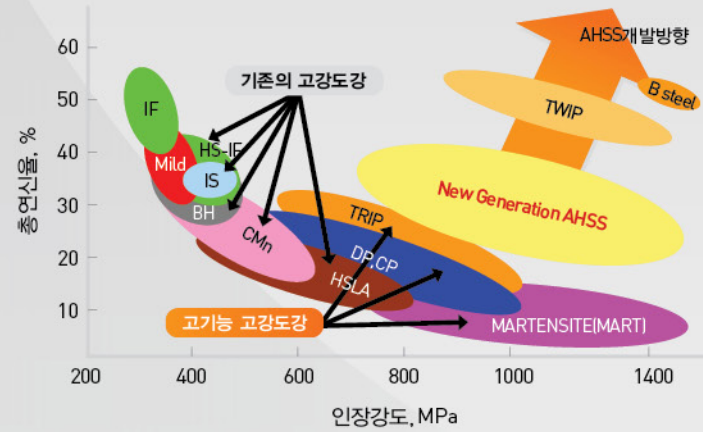
— Main Products

자동차용 냉간강판 종류 및 개발 방향

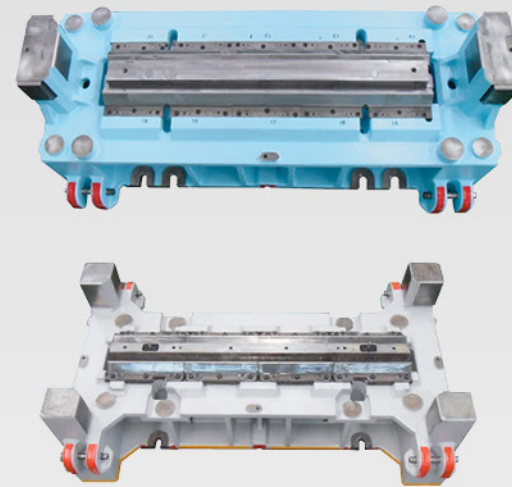
▶ UHSS(초고장력강)

철강업체 : 인장강도 $\geq 780\text{MPa}$

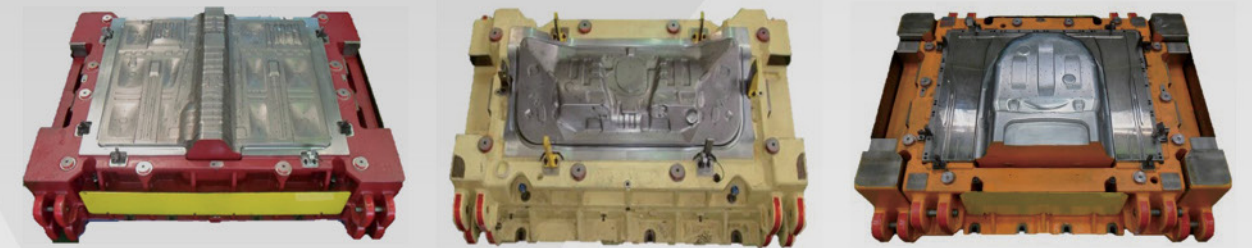
현대/기아차 : 인장강도 $\geq 590\text{MPa}$



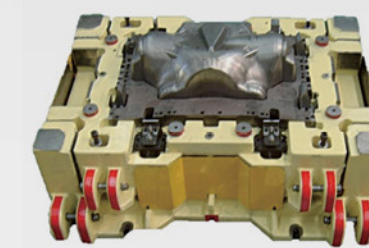
1,180MPa급 초고장력강 프레스 성형용 냉간금형 : Side Sill



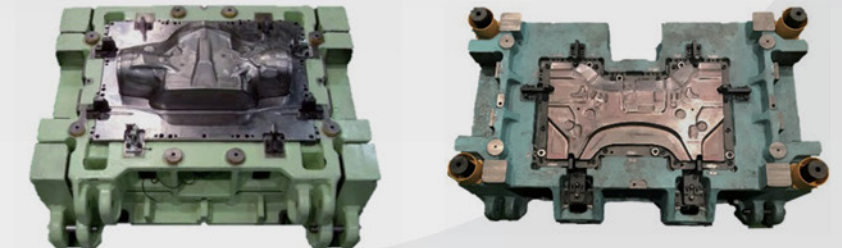
Floor Parts



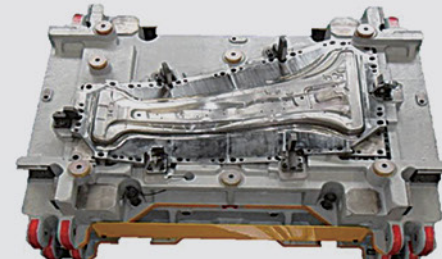
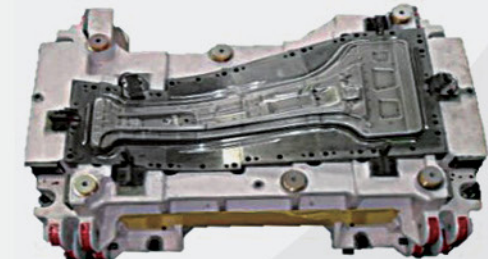
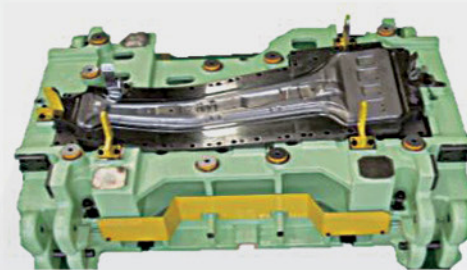
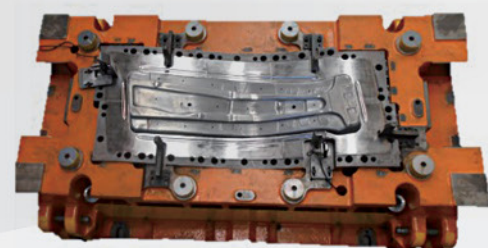
Shock-Absorber Housing Parts



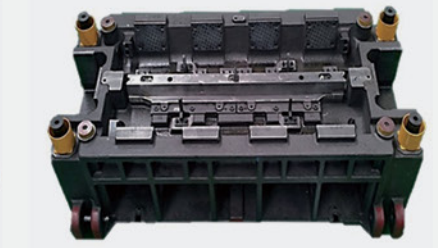
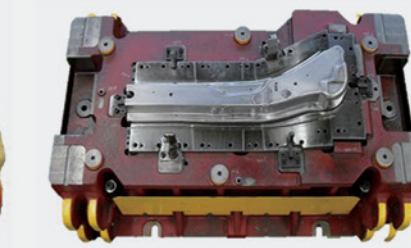
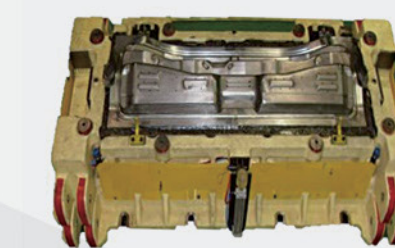
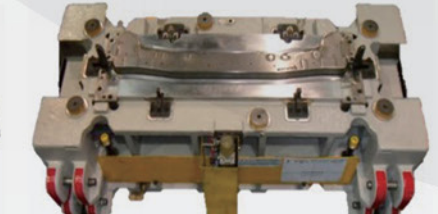
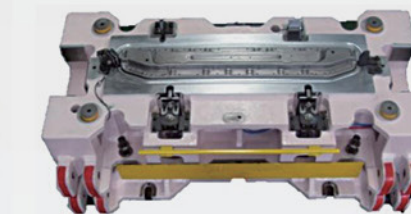
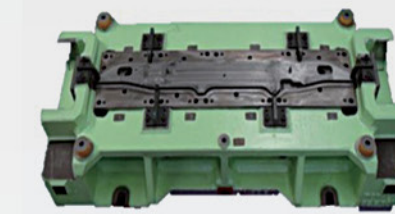
Chassis Cross Member Parts



Center Pillar Inner & Outer Reinforcement Parts



Member Parts





Hot Stamping 금형

— Main Products



Hydroforming 금형 Progressive 금형

— Main Products

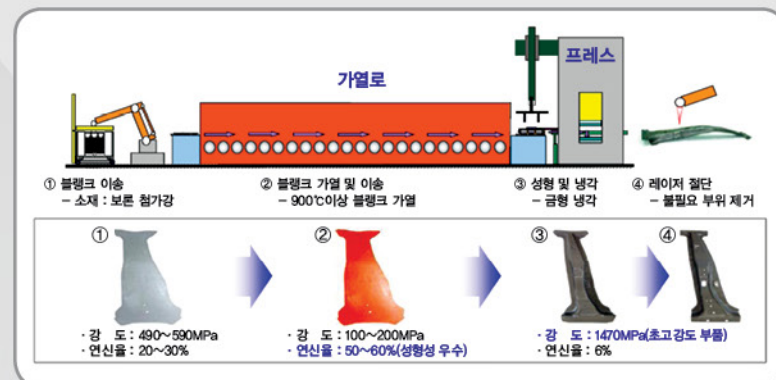
Hot Stamping 기술 개요

▶ 공법개요

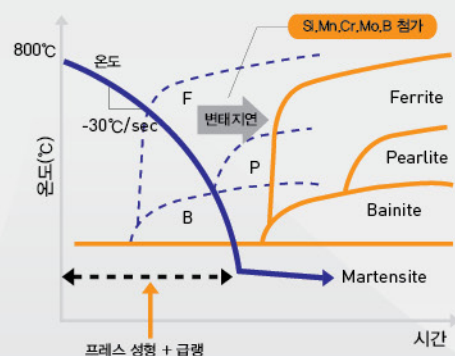
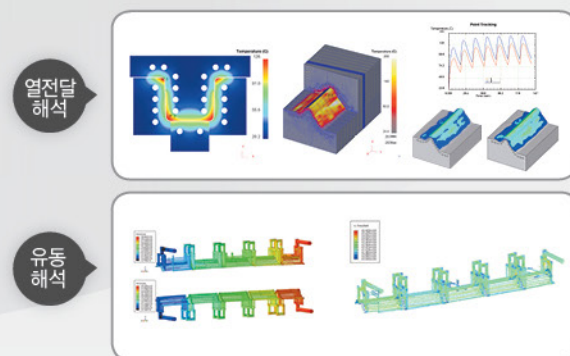
490~590MPa급 강판을 900°C 이상으로 가열 후, 금형으로 성형 및 급냉하여 1470MPa급의 초고강도 부품을 제작하는 공법

- 강도향상을 위한 별도의 보강재 필요 없음 (경량화)
- 부품 삭제에 의한 용접수 축소 (생산성 향상 및 투자비 절감)

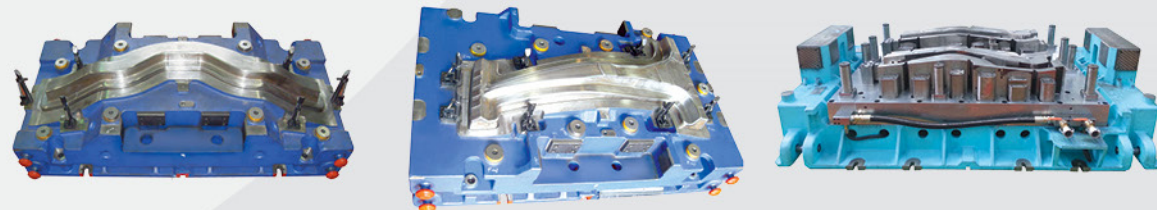
▶ 제조공정



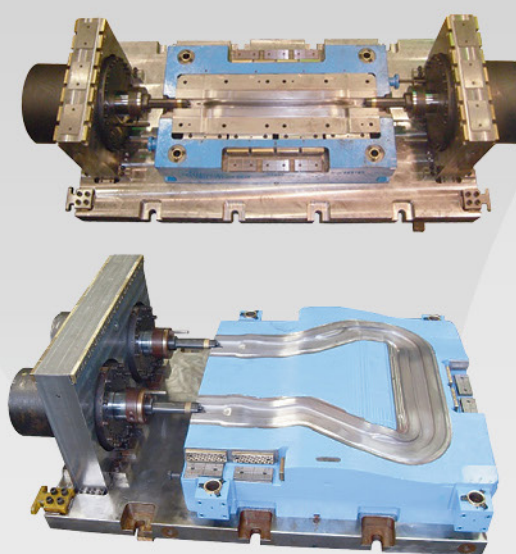
열전달 및 유동 해석



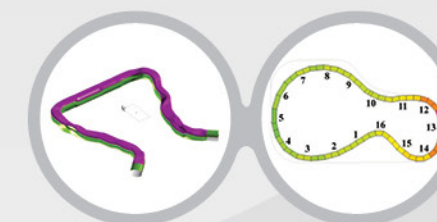
Hot Stamping 금형



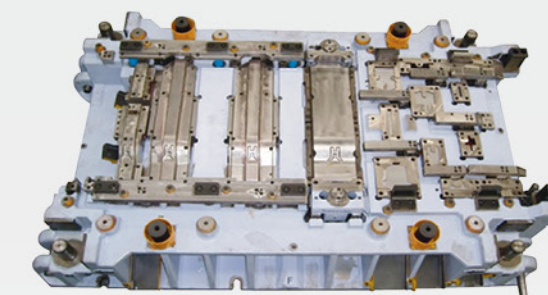
Hydroforming 금형 : Suspension Sub-Frame



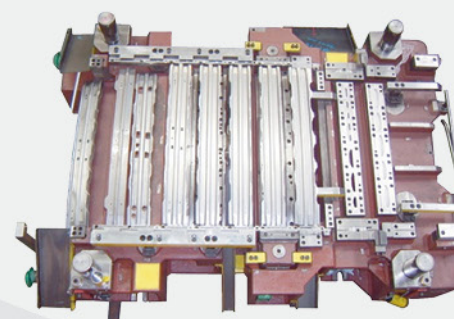
	1. 소재(튜브) 공급
	1. 프레스 닫음 2. 축방향 실린더 이동 3. 관내 물 공급
	1. 수압 증가 2. 축실린더 밀어내기 3. 상형 펀치 이동
	1. 압력 낮추기 2. 실린더 펀치 열기 3. 프레스 열기

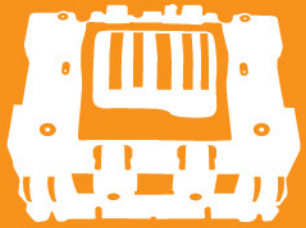


Progressive 금형 : Roof, Side Sill



구 분	생산방법	개략도
Tandem Press	4대의 Press 사이를 Conveyor, Robot, 또는 Loader/Unloader로 제품을 이송하면서 생산 (Press 4대, 금형 4 Sets)	
Transfer Press	1대의 Press에 각각의 공정의 금형을 고정하여 Feed Bar의 Finger로 제품을 이송하면서 생산 (Press 1대, 금형 4 Sets)	
Progressive Press	1대의 Press에 각각의 공정을 하나의 금형에서 공정제품을 이송하면서 생산 (Press 1대, 금형 1 Set)	





알루미늄 부품 프레스성형용 금형

— Main Products

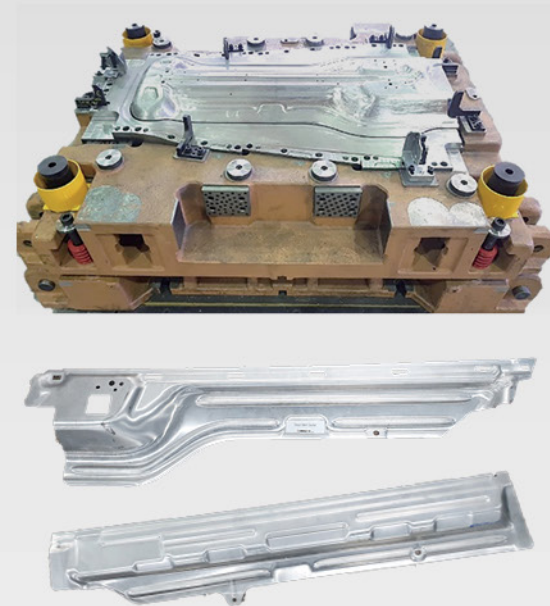


SHINHWAST R&D

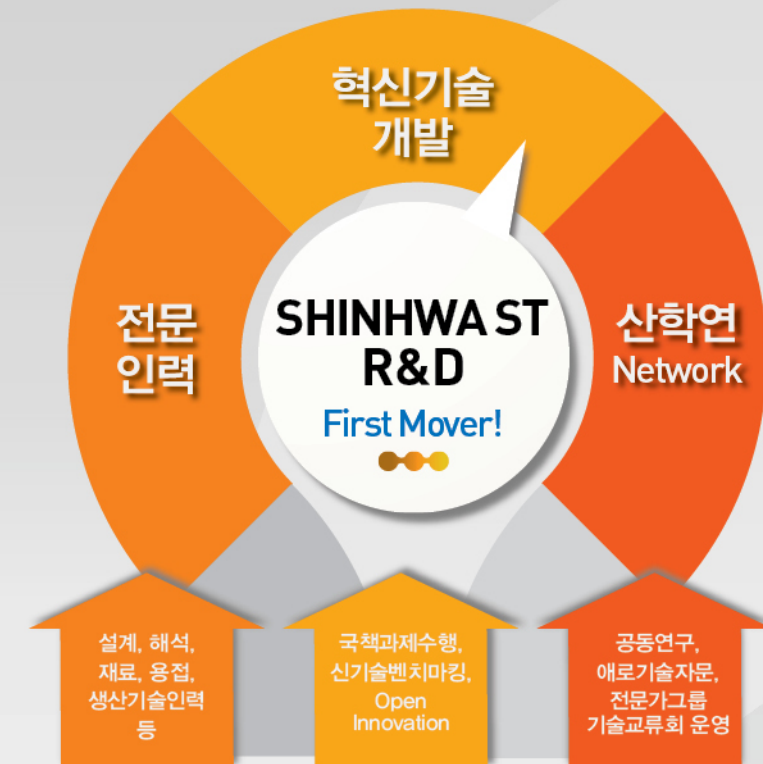
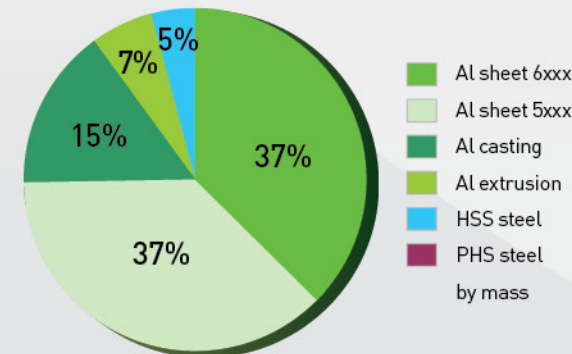
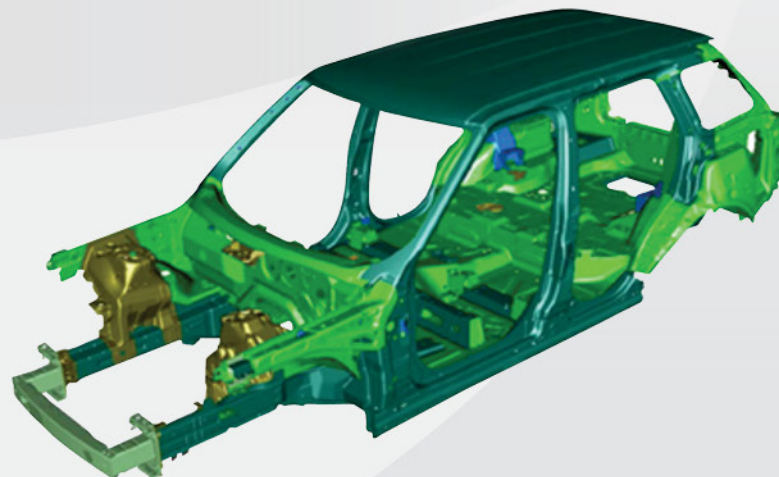
알루미늄 합금의 주요 특성

재료특성	Mild Steel	Aluminum
비중, ρ (g/cm ³)	7.8	2.7
탄성계수, E (kg/mm ²)	21,000	7,200
비강성, E/ ρ	2,690	2,666
인장강도, σ (kg/mm ²)	34	27
비강도, σ/ρ	4.4	10.0
강판대비 등강성 두께	1	1.4
외판의 경량화 효과	1	0.48
용융온도 (°C)	1,540	660
비열 (J/kg · K)	456	917
열전도율 (W/m · K)	78.2	238
선팽창계수 (10 ⁻⁶ /K)	12.1	23.5
전기비저항(10 ⁻³ μΩm)	10.1	2.67

알루미늄 성형 금형



알루미늄 부품 적용 차체



주요 연구실적

3D설계

성형 해석

배경

굽힘가공에 의한 자동차 연료탱크용 링 플레이트 제조기술 개발

TWP강을 이용한 자동차 부품 일체 성형 기술 개발

1.2GPa급 초고장력강강판 프레스 Roll Cam 기술 개발

일체형 도어임팩트 빔 제조기술 개발

자동차 초고강도 부품의 변형제어 및 급속-균일냉각 핫스탬핑 금형 시스템 개발

다자유도 100mm 이상의 깊은 홀 가공이 가능한 DEEP DRILL 로봇 개발

핫스탬핑 부품의 고정밀 열간 피어싱을 위한 초고압 실린더 모듈 통합 복합금형 기술개발

열처리 후 Insert Steel 좌면 자동화 연마 장비 개발

차세대 자동차용 알루미늄 판재 냉간 성형 솔루션 시스템 구축 및 Door Belt Outer 부품 개발

알루미늄 고정밀 Hybrid-Warm Drawing 공법을 적용한 자동차 Inner Door 부품 개발

차세대 자동차용 1.0GPa급 이상의 열가소성 CFRP Center Pillar Outer 부품제작



SHINHWAST R&D Activities

Ring Plate Manufacturing
& Pipe Forming Technology

Ring Plate Manufacturing Technology

링 플레이트 제조기술

소재의 수율을 극대화 한 굽힘 성형

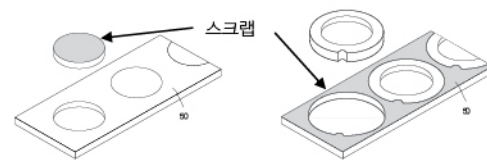
항 목	기 존	굽힘 성형
적용 소재	두께	6.0mm
	적용 강도	SS400P
	인장강도 (MPa)	400
성형 방법	프레스 성형	굽힘 성형
금형 수	4	1
Welding 수	0	1
수율(%)	10~20	90 이상

굽힘 성형

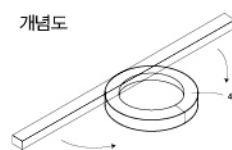
- 소재 수율이 약 90% 이상
- 스틸바를 사용해서 굽힘 성형으로 제품 완성

기존 방식

- 소재수율 10~20%
- 판재에서 링모양의 제품을 절단, 나머지는 스크랩



개념도

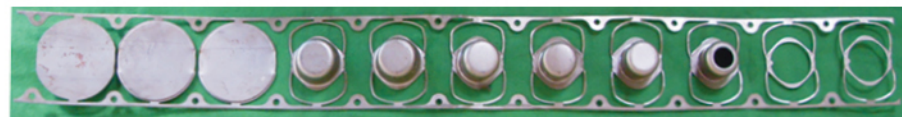


Pipe Forming Technology

파이프 성형 기술

소재 수율 극대화를 위해 판재 프레스 성형을 파이프 성형으로 대체

항 목	기 존	파이프 컵 성형
성형 방법	프레스 성형	파이프 컵 성형
금형 수	1	1
작업공정	공정 수	2
수율(%)	50~60	95

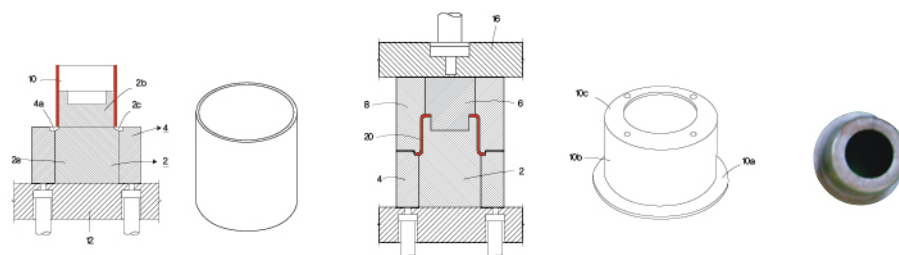


기존 방식

- 수율 50~60%
- 판재 소재를 프레스 공법으로 딥드로잉 성형

개발 제품

- 소재의 낭비가 거의 없음 (수율 95%)



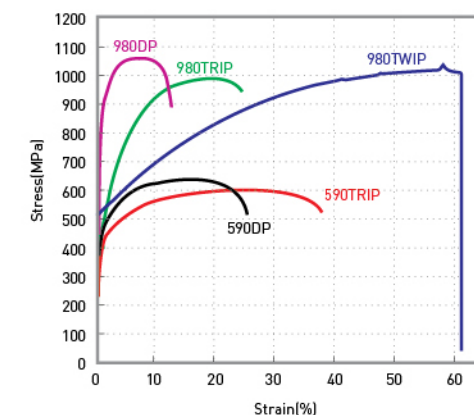
Application of TWIP Steel to Member Rear Floor

TWIP강에 의한 Member Rear Floor 제조

항 목	기 존	일체 성형
적용 소재	두께	2.0mm
	적용 강종	SGARC440
	인장강도(MPa)	440
성형방법	3개 분할성형	일체성형
금형 수	8	4
작업 공정	공정 수	8
	Jig 조립	필요
	Welding 수	20
수율 (%)	30	60
경량화율 (%)	0	40

기존 제품

- SGARC440의 성형성 부족으로 3개 부품을 각각 성형하여 용접



개발 제품

- 고강도 고연성 TWIP강으로 일체성형



Press Roll Cam Technology

프레스 롤캠 기술

롤포밍을 대체한 프레스 성형기술

항 목	기 존	일체 성형
적용 소재	두께	1.2mm
	적용 강종	SGAFC1180
	인장강도 (MPa)	1180
성형 방법	롤 포밍+프레스	프레스 롤캠
금형 수	16	4
공정 수	16	4

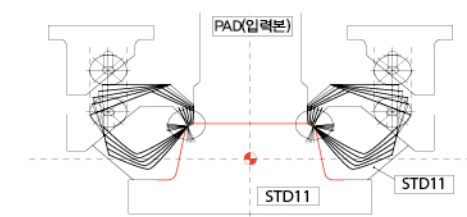
개발 제품

- 롤포밍과 유사한 효과를 내는 롤캠 공정 개발
- 롤포밍 없이 프레스 4공정으로 제품완성



기존 방식

- 롤포밍과 프레스 공정 적용으로 공정수 과다





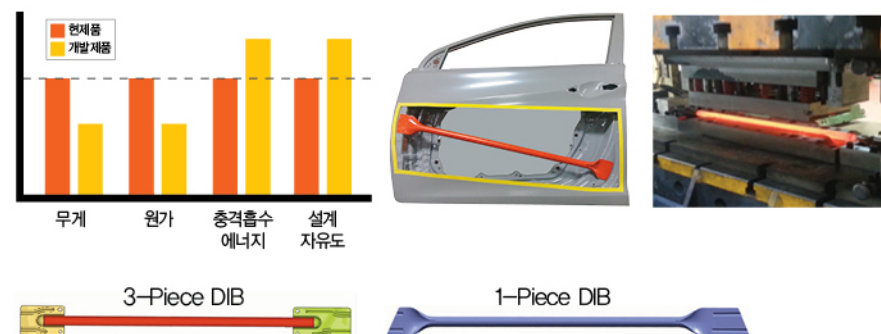
SHINHWAST R&D Activities

1-Piece Door Impact Beam
& PBC-EV Hot Stamping Die

Hot Stamping Die for 1-Piece Door Impact Beam

1-피스 도어보강재용 핫스탬핑 금형

항 목	기존 제품	개발 제품	개발 효과			
			경량화	원가절감	충격흡수 에너지	설계 자유도
DIB형태	부품수(형태)	3개(분리형)	17개(일체형)	○	○	○
강관형상	길이방향	직 선	직선, 곡선	-	-	○
	단 면	원 형	원형, 타원형 등	-	-	○
인장강도 (MPa)	강 관	1470	-	-	○	-
	브라켓	300~600				



SHINHWAST R&D Activities

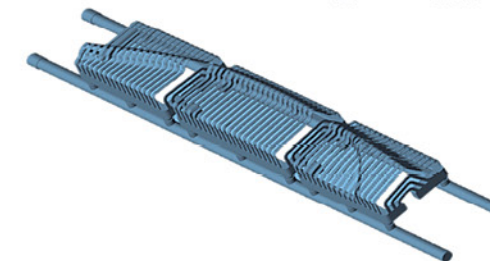
Uniform Cooling & Hot Stamping Line

Hot Stamping Die for Distortion Control And Rapid-uniform Cooling

변형제어 및 급속-균일냉각
핫스탬핑 금형



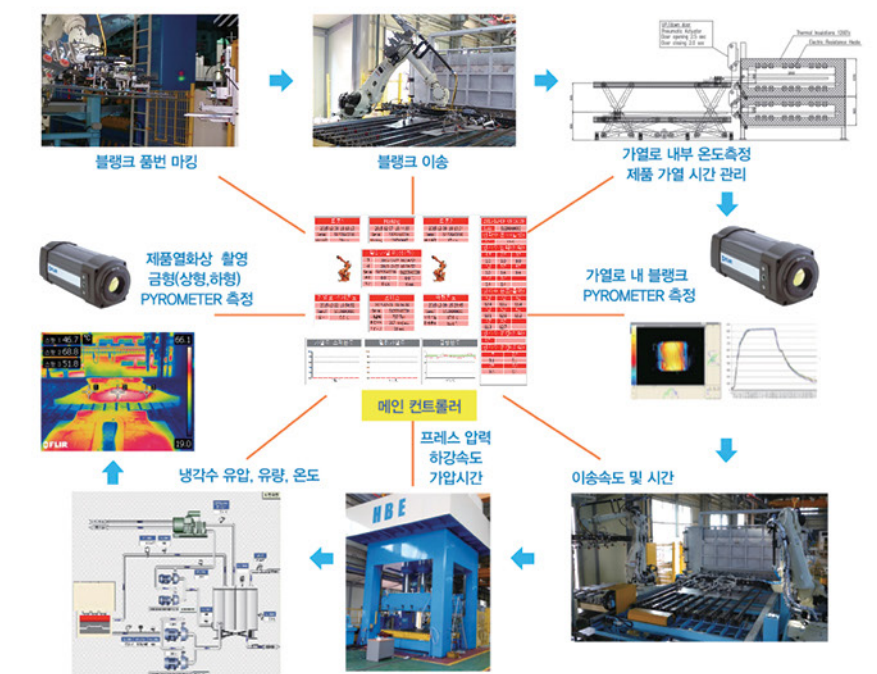
기존 제품
· Gun-Drill Type
: 표면과 냉각채널간의 거리
불 균일



개발 제품
· Pocket Type
: 표면과 냉각채널간의 거리
균일

Smart Factory of Hot Stamping Line for Test Operation

첨단 핫스탬핑 T/O 라인

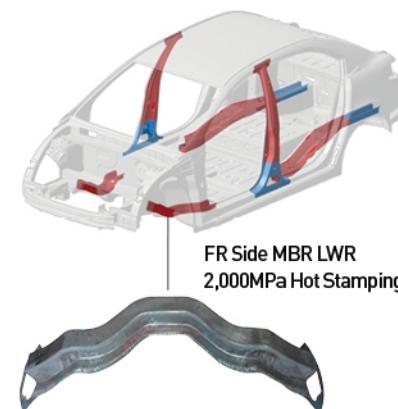
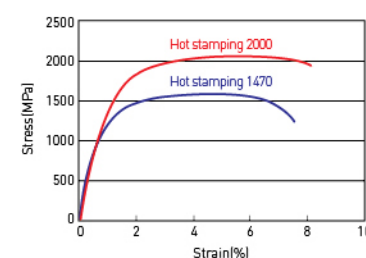


2,000MPa Grade Hot Stamping Die

2,000MPa 급 핫스탬핑 부품 금형

PBC-EV(POSCO 미래형 차체) Hot Stamping 금형

POSCO Body Concept-Electric Vehicle





SHINHWAST R&D Activities

Multi-D.O.F. Deep Hole Drilling
& Auto - Grinding Equipment

Multi - D.O.F. Side & Upper Drill Equipment for Deep Hole Drilling

깊은 홀 가공을 위한
다자유도 측면 및 상부
가공 장비



Auto - Grinding Equipment

자동화 연마 장비

항 목	기 존	자동화 연마 장비
생산성 (UPH)	1	3.3
평탄도 편차(mm)	±0.1	±0.009

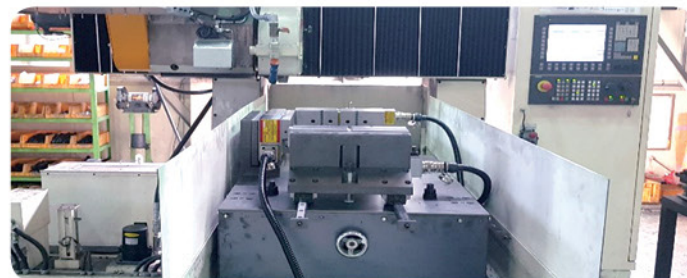
Before

- 수작업을 통한
가공 품질 불 균일



After

- 자동화를 통한
가공 품질 균일



Loading



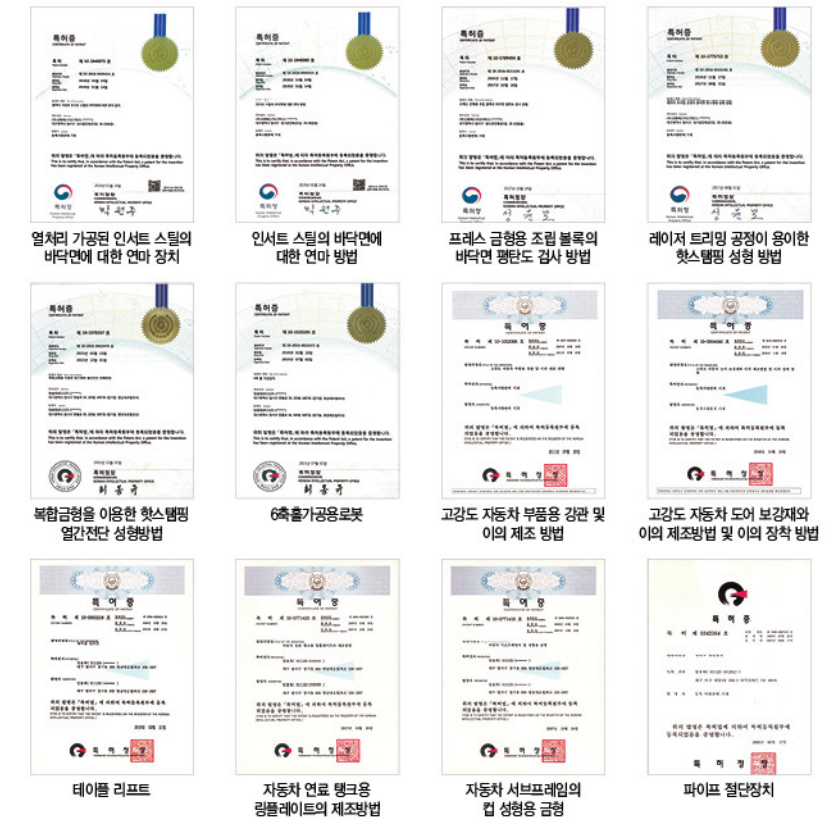
Measuring



Working



주요특허



Main Production Facilities & Equipments

1	Hydraulic Press	HBE	1200ton
2	Machine Press	SIMPAC	1200ton
3	Machine Press	VERSION	1000ton
4	Hydraulic Press	대우산업	500ton
5	Hydraulic D/Spotting Machine	AMINO PDF200D	200ton
6	NC Copy Machine	OKUMA MCR-B3	30호(5면가공)
7	NC Copy Machine	OKUMA MCR-A5C	25호
8	NC Copy Machine	OKUMA MCR-A2	20호
9	NC Copy Machine	OKUMA MCR-B2	2000x3750
10	NC Copy Machine	SNK	RBN - 15
11	NC Copy Machine	WIA	VX960M
12	NC Copy Machine	WIA	VX950M
13	Horizontal Machining Center	WIA	KH1000
14	Multi Heating Furnace	신성열연	2100x2500x400
15	Heating Furnace	기백종합기계	1800x300x500
16	3-D Laser Cutting Machine	NTC	2000x3000
17	2-D Laser Cutting Machine	NTC	2000x3000
18	Robot (다관절 6축)	NACHI	210kg
19	Robot (다관절 6축)	NACHI	165kg
20	3D SCANNER	HIT AUTOMOTIVE	CIMCORE ARM 7535SE 7-AXIS



(주)신화에스티 | Head Office & R&D Center



신화 T&B | Mold Division & Technical Center



(주)신화에스티 Head Office & R&D Center

42710 대구광역시 달서구 성서공단북로 5길 28(파호동 93-4 번지)
28, Seongseogongdanbuk-ro 5-gil, Dalseo-gu, Daegu, 42710, Korea
Tel : 82-53-586-7023 Fax : 82-53-586-7013

신화 T&B Mold Division & Technical Center

42704 대구광역시 달서구 성서서로36안길 23(갈산동 258-6번지)
23, Seongseoseo-ro 36-angil, Dalseo-gu, Daegu, 42704, Korea
Tel : 82-53-586-7023 Fax : 82-53-586-7013