





인천광역시 서구 오류동 검단일반산업단지 44-3 TEL:032)569-7168~9 FAX:032)569-7170 http://www.chcasting.net

Greeting

청해정밀공업(주)는 정밀주조 업체로서 Lost-wax (Investment Casting) 공법을 이용한 신기술과 제품개발로 국제경쟁력을 가진 우수한 기업으로 철 및 비철금속, 소재산업의 각종 밸브류, 유체기기, 핸들, 통신장비, 보일러 및 펌프, 자동차 부품 등 다양 한 부품소재를 생신하고 있으며 다양한 고객의 요구에 만족을 드리기 위해 특성에 맞는 제품을 선택하여 가공할 수 있으며 귀사 의 제품성능에 일익을 담당할 수 있는 기업입니다.

현재 청해정밀공업(주)의 제품들은 가공의 합리화, 재질 선택의 유연성, 비용절감, 품질향상, 제품의 편리한 조립 등을 위해 널리 채택되어져 왔습니다.

청해정밀공업(주)의 제품은 그 어느 제품보다도 우수합니다.

저희 제품들은 100% 완벽하여 귀사의 일을 단축시키도록 도와 드릴 것입니다. 수년간에 걸쳐 습득한 저희들의 세련된 기술들은 다양한 분야의 고객요구사항을 충족시켜 드릴 수 있습니다.

청해정밀공업(주)은 정밀주조의 사업을 지속해 나갈 것이며, 기술혁신을 위한 끊엄없는 재투자로 고객이 만족할 만한 제품과 서비 스를 제공할 것입니다.

저희 청해정밀공업(주) 임직원 모두는 최고의 제품 정밀한 가공, 저렴한 가격, 제품의 특성 및 사양에 맞게 맞춤형 공법, 대량생산 을 가능케 하는 코팅실, 로봇 자동화 설비 시스템 완비로 국제 경쟁력에 대응 할 수 있는 제품생산으로 고객여러분께 보답할 것을 약속 드립니다.

청해정밀공업(주)의 제품을 만나십시오. 절대 후회하지 않을 것입니다. 감시합니다.

청해정밀공업(주) 대표이사 김 형 일





G

DESER

0

Contents

- 인사말・2
- 목차•3
- 정밀주조 제조공정 4
- 정밀주조품 사용의 권유사항 6
 - 정밀주조 주요생산품목 8

정밀주조 제조공정도

Investment Castings Production Process

1 승인도 작성

Blue print drawing

정밀주조 제품의 첫번째 단계는 무결함, 가벼운 중량, 생산의 합리성을 요 구하는 제품의 디자인과 도면 제작이다.



The first stage of investment casting method is designing parts and drawing blue prints of the products.

2 금형제작

Metal dies forming

금속의 고온상태와 저온상태에서의 팽창율과 수축율을 계산하여 금형을 제작한다. 빠른 납기일과 저렴한 비용으로 제공하고 있다.

Taenaka produces metal dies on its own to lower production cost of dies and, if requested, it can easily accommodate change in design without much additional cost.



③ 왁스패턴 제작 [▲] Wax pattern making 왁스를 금형에 투입하여 팽창율을 감안한 제품의 본을 제작한다.

Then wax is injected into the metal dies to produce prototype of product. To obtian exact shape and size of the final metal product, metal dies must be made by taking into acount expansion rate between hot and cold cem-perature of the metal.

④ 왁스 조립

Wax assembly

왁스 패턴을 탕구 기둥에 붙인다. 탕구 기둥에는 어떤 자리에서라도 한 개 에서 수백개까지의 패턴을 붙일 수 있는데, 이렇게 붙인 상태를 트리 (TREE)라고 한다.

Wax patterns are then weided to the sprue post. Depending upon the size of the pattern, a sprue may hole anywhere from one to several hundred patterns in one assembly.

5 코팅

Dewaxing

트리(TREE)를 내화성 물질로 코팅하여 건조시킨다. 세라믹 코팅이 적당한 두께가 될 때까지 이 과정을 여러번 반복한다.

Wax patterns weided to the sprue post are coated with refractory material and then-after dried. This procedure is repeated several times and the coating of refractory material gets thick.

6 디왁싱

건조과정이 끝난 후 디왁싱 자동기계에서 증기로 왁스를 녹여 트리 (TREE)에서 빼낸다.

After the drying process, the sprue post is rolled into a dewaxing autoclave where it is exposed to steam. The heat of the steam melts the wax which drips into a collecting container.





















9 몰드 탈사

The mold is then broken to get products in the shape of tree.

녹인 금속을 가열한 셀 안에 붓는다.

다.

sprue post, they must be cut off from sprue post.



If it is necessary to eliminate distortion on to improve mechanical strength of the products, additional heat treatment is to be performed at this stage.

12 검사

청해정밀주조(주) 모든 제품은 엄격하고 철저하게 검사 받는다. 제품의 사 이즈와 형상을 시각적으로 검사 하는 것은 물론 자체 엄격한 규정에 따라 X-레이 촬영과 화학성분분석을 시행한다.

All of Taenaka's products are inspected strictly and thoroughly. Size and shape of products are not only inspected visually but also by X-ray and chemical composition of products is analysed.





























Wax Burnout

Pouring

몰드 내부에 있는 잔여물을 완전하게 태워 없애기 위하여 왁스가 제거된 몰드를 가열한다. 이 열처리는 또한 셀의 물리적인 성질을 강화시키고 투

Dewaxed mold is then baken in a oven to burn out wax residue on the mold interface completely and this heat treatmentalso enhances physical strength.





Molten metal is poured into the mold at the moment it is set out of the oven for enhancement.



탈사기를 사용하여 몰드에서 셀을 제거한다.



Since products are clinging to top of respective branches of







추가로 기계적 성질을 향상 시키기 위하여 각 성질에 따라 열처리를 한다.

Inspection





정밀주조품 사용의 권유사항

▶ 제조재료(Manufacturing Materials)



▶ 치수정밀도(Precision of measurements)

		초따(Maximum)	원하는 범위(Requesting range)
치수 Measurements(mm)		600	300이상
중량	철계(Ferrous)	60	1~30
Weight	알미늄계(Aluminum)	15	0.3~3
(kg)	동계(Coppery)	50	1~15

▶ 설계기준(Examples of Desigh)

	주물펀치구멍(Hole of casting punch)		
Undesirable design 늀해자하지 않이 제ম (X	• D>약5mm B>1.5D • D>약5mm B>D • D>abiyt 5mm, B>1.5D • D>abiyt 5mm, B>D	 D>약5mm, H>2.5D D>약5<i>Φ</i> mm, H>2.5D 정밀도를 필요로 하는 구멍 D>2.5<i>Φ</i> mm의 구멍 D>about 5mm, H>2.5D D>about 2.5mm, H>2D Hole necessary for precision D>2.5<i>Φ</i> mm Hole 	
desirable design 바래지하 섹편 (〇)	• D>약5mm B>1.5D • D>약5mm B>D • D>abiyt 5mm, B>1.5D • D>abiyt 5mm, B>D	 D>약5mm, H>2.5D D>약5Ømm, H>2.5D 구멍이 많은 제품은 기계가공 보다 철감 D>2.5Ømm 기계가공이 경제적이다 D>about 50mm, H>2.5D D>about 2.5mm, H>2D Products which have many holes is cheaper than those of machine work In case hole is D>0.5Ømm. machine work is cheaper 	

◆ 정밀주조품의 특징 (characteristics of investment casting products)



◈ 디자인상의 요점 (Main point Design)

▶ 치수정밀도(Precision of measurements)

길 이 (mm)		
치수구분	일반공차(±)	특별공차(±)
0~10	0.20	0.13
11~25	0.25	0.15
26~50	0.40	0.25
51~75	0.60	0.40
76~100	0.80	0.50
101~125	1%	0.60
126~150	1%	0.70
151이상	1%	0.5%

평 면 도 (mm)				
길이	일반공차(±)	특별공차(±)		
0~25	0.2	0.1		
26~50	0.4	0.15		
51~100	0.6	0.25		
101~150	0.8	0.4		

▶ 각도형상(Angle shape)



각 도				
일반공차	일반공차	특별공차		
α	±1°	±30'		
β	±2°	±1°		
γ	±2°	±1°		

※ 특별공차는 극부적으로 적용가능

▶ 표면조도(Surface roughness)

일반적으로 6S~25S(평균 12S) In general, it is 6S~25S(average 12S)

Directions for use of investment casting products



Investment Castings Production Process



통신장비, 식품, 타이어 SKID류 Parts of communication facilities, foods, tire skid



펌프및밸브류 Pumpus and valves



임펠라



핸들류 및 골프펀치류



장식류

Investment Castings Production Process



Aluminium Casting parts





자전거및 자동차부품 Parts of bycicle and auto



주요 생산 품목

유체기기 Fluid system

철도차량 및 기타부품류