

제작사양서

개 요

1. 다공질 투과냉각용 터빈 블레이드 정합 장치로서 진공 분위기에서
최고 1,300℃ 까지 승온이 가능한 장비이며, Hydraulic Press가 설치되어 있어
최대 1 Ton 의 압력으로 제품을 누를 수 있게 되어있다.
로체는 원형이며 내부 가열공간은 사각형으로 되어있고, CHAMBER는
수냉식 2중 구조이고 재질은 STAINLESS STEEL로 되어있다.
2. 장비는 제품의 장입이 용이하도록 수평식으로 앞문을 여 닫을 수 있게 되어있다.
3. 로 내부의 단열은 CARBON COMPOSIT 단열재를 60mm 두께로 하고
STAINLESS STEEL FRAME에 고정되어 있다.
4. 발열체는 GRAPHITE 로서 온도분포를 위하여 4면에 설치토록 구성되어
CONTROL 하게 되어있다.
5. Press의 압력을 측정하며 1ton의 압력이 가해지게 되어있다.
6. 가열 및 냉각등은 로 중간에 설치된 열전대를 자동온도
조절기에 연결하여 프로그램을 입력시켜서 자동작업이 이루어지게 되어있다.
7. 냉각GAS가 제품을 급속 냉각하도록 되어 있으며 Fan과
exchanger가 부착되어있다. 공급 GAS는 스위치에 의해 자동 조절된다.
냉각 GAS는 좌, 우 에 설치된 NOZZLE로 분사 냉각된다.
8. 진공 PUMP의 진동이 로체에 전달되지 않도록 FLEXIBLE STAINLESS STEEL
CONNECTOR로 연결하였다.
9. 투시창은 고온에서 견디는 PYREX GLASS로 열처리하여 안전하게 하였고
온도편차가 없는 고급재료를 사용하였다.
10. 각종 안전 경보장치가 들어있다.
 - ① 과열 경보 : 과열경보 램프 켜짐, 히타 꺼짐, 부저 울림.
 - ② 냉각수 부족 : 냉각수 부족 램프 켜짐, 히타 꺼짐, 부저 울림.
 - ③ 질소GAS 압력부족 : 질소GAS 램프 켜짐.
 - ④ 압축공기 압력부족 : 압축공기 램프 켜짐.

SPECIFICATION

ITEM : 다공질 투과냉각용 터빈 블레이드 접합 장치

1. 사양

1.1. 장비본체 : 수평형

1.1.1. Body

로체는 수평 원통형 또는 사각형으로 STAINLESS STEEL304로 제작되고 2중구조로

물로 냉각이 되게 되어있으며 앞문은 제품의 장입과 반출이 용이하도록

쉽게 여닫는 구조이며 DOOR는 AUTO CLAMPING TYPE이다.

GRAPHITE HEATER가 4면에 설치되어 있다.

로체는 다음과 같은 여러개의 PORT로 구성된다.

- 1 - 진공 배기용 PORT
- 8 - 전극용 PORT
- 2 - 열전대용 PORT
- 1 - 투시창용 PORT
- 1 - 진공 진공SENSOR 부착용 PORT
- 1 - 일반 진공계기 부착용 PORT, 고진공 PORT
- 1 - CHAMBER RELEASE VALVE PORT
- 1 - SPARE PORT
- 1 - 냉각을 위한 GAS 인입 PORT
- 2 - 냉각GAS 순환용 PORT
- 2 - PRESS 상,하 Port

1.1.2. 유효 작업공간

300mmx300mm의 제품을 150mm 놓을 수 있는 공간

1.1.3. 본체

1.1.4. 최고 온도

1,300℃

1.1.5. 승온 속도

빈 로로서 1,300℃까지 90분 이내(계기온도).

1.1.6. 진공도

저진공 : 5×10^{-2} Torr. 까지 10분 이내

고 진공 : 5×10^{-5} Torr. 까지 30분 이내

(단, 로내부가 깨끗하고, 빈 로상태, 건조하고 OUTGASSING 된 상태)

1.1.7. 냉각 시간(빈 로에서)

1,300℃에서 500℃까지 30분 이내.

Graphite 노즐을 제품의 앞까지 오게 장치해서 냉각 가스가 제품을

바로 식힐 수 있게 되어있다.

1.1.8. 제품 받침

300mmx300mm의 GRAPHITE 받침대가 설치되어 있다.

1.2. 가열부

1.2.1. 구조

앞문을 열면, 가열부가 쉽게 분해되어 빼낼 수 있게하였고, 유지 보수가

용이하도록 하였다.

1.2.2. 발열체

4방향의 GRAPHITE HEATER를 로 내부에 고르게

설치하여 균일한 가열이 되어 온도분포가 우수하다.

1.2.3. 단열

60 mm 두께의 CARBON COMPOSIT 단열재로 가열부를 완전히 감싸서 내부의

열을 차단하고 냉각 GAS의 바람으로부터 FELT에 미치는 영향을 줄였다.

1.2.4. 전극

COPPER로된 전극은 수냉구조이며, 절연과 진공 밀봉은 BAKELITE로

되어있다.

1.3. 냉각수 SYSTEM

냉각수 SYSTEM은 물분배기와 밸브, FLOW SWITCH, 압력계로 구성되며, 냉각수 부족

시 ALARM BUZZER가 작동하며 자동으로 HEATER 전원이 차단된다.

1.4. GAS냉각 SYSTEM

GAS냉각 SYSTEM은 냉각 순환FAN과 동으로 된 열교환기로

구성되며, SETTING된 압력만큼 냉각GAS를 자동으로 넣을수 있게

압력조절 스위치가 설치되어 있고, VALVE가 열려 GAS가 신속히 로체로 들어가서

NOZZLE로 분사되어 냉각이 급속히 이루어 진다.

1.4.1. HEAT EXCHANGER

냉각 FAN의 흡기구 앞에 고효율의 COPPER FIN TYPE의 HEAT EXCHANGER가

설치되어 있다.

1.4.2. 냉각GAS

"N2" 등

1.5. HYDRAULIC PRESS SYSTEM

Max : 1Ton

행정: 150mm

실린더 상승 및 하강속도 : 10mm/sec

유압 PUMP Motor 5Hp, 3ph

PROPORTIONAL SERVO VALVE 및 위치 TRANSDUCER를 설치하여

위치 및 압력을 제어함

위치제어정도: 0.1mm

압력제어정도: $\pm 1\%$

1.5.1 유압 CYLINDER : CYLINDER OUTDIA: $\phi 50$

PISTON ROD : $\phi 50$

2. 사용자 UTILITY

2.1. POWER

TOTAL : 80 KW, 380V, 3 PHASE, 60Hz.

2.2. 냉각수

약 50 l/min. 최대 3 Kg/cm²

2.3. 사용 압축공기

5 Kg/cm²

2.4. 냉각수 DRAIN

자연 DRAIN되게 설치