

COOLER

재생 쿨러 (Regeneration Cooler)

재생쿨러는 가스냉각 또는 화학공정에서 다양하게 사용되는 쉘 앤 튜브 형으로 구성되어 있습니다. 하나플랜트는 고객의 성능 및 요구에 맞추어 다양한 재질을 이용하여 설계 및 제작이 가능합니다.

재생 쿨러 사양 (Regeneration Cooler Specifications)

- 25 MPa (250 bar)
- Max. 1,000 kW (3,414,425 BTU/hr)



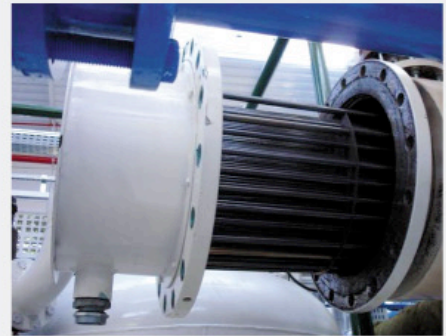
HEATER

히터 (Heater)

주울(Joule) 가열의 원리를 이용한 히터로서 저항열로 공기를 가열하는 전기 히터 및 화학공정에서 사용하는 스팀(steam)히터 등 다양한 히터의 설계 및 제작이 가능합니다. 또한 고객의 요구 및 성능에 따른 맞춤형 설계, 제작이 가능합니다.

히터 사양 (Heater Specifications)

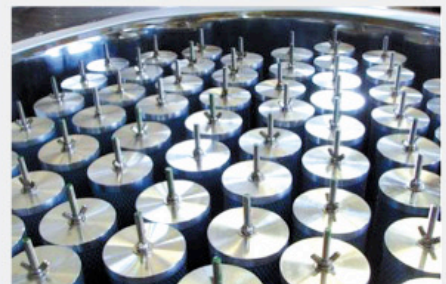
- 25 MPa (250 bar)
- Max. 1,000 kW (3,414,425 BTU/hr)



FILTER / SEPARATOR

필터 (Filter)

- **필터 (Pre Filter)**
흡착제의 오염을 막기 위해 후 냉각기(after cooler) 또는 수-분리기(separator)에서 넘어오는 불순물 입자를 걸러주는 역할을 합니다.
- **후처리 필터 (After Filter)**
생산공정중의 불순물 또는 흡착제에서 발생하는 입자들을 걸러주는 역할을 합니다.
- **수-분리기 (Separator)**
체적팽창에 따른 유속감소 및 최소 5단계의 공기 역학적으로 설계된 안내날개(vane)을 이용하여 응축수와 공기를 거의 완벽하게 분리할 수 있습니다.
- **필터 사양 (Pre-Filter & After-Filter Specifications)**
 - 100 to 45,000 SCMH (59 to 26,486 SCFM)
 - Maximum number of Particles perm³ [100 to 1,000,000 (0.1 ~ 0.5 micron)]
 - Total oil : 0.01 to 0.1 mg/m³
 - ISO Compressed air purity class : 1 ~ 2



Silica-Gel



- 입구 온도가 낮고 상대습도가 높을 경우 우수
- 재생 소요열량이 적음
- 재생 온도 범위 : 100~200℃
- 최저 평형 노점 : -70℃ (압력하)
- 수분 접촉 및 충격에 의한 기계적 강도가 약함

ITEM	PROPERTIES
Component	SiO ₂ (97%) : Al ₂ O ₃ (3%)
Color/Shape	Yellow / Bead
Pore Diameter	25 Å
Total Pore Volume	400~500 m ³ /kg
Size	Ø 3.5 ~ 4.5
Crush Strength	13 kgs
Bulk Density	700 kg/m ³
Surface Area	650 m ² /g
Critical Temp.	250 ℃

Activated Alumina



- 다공질의 산화 알루미늄 흡착제
- 표면적이 큼
- 재생 온도 범위 : 150~250℃
- 최저 평형 노점 : -70℃ (압력하)
- 수분 접촉 및 충격에 의한 기계적 강도가 높음

ITEM	PROPERTIES
Component	Al ₂ O ₃ (93.1%) SiO ₂ (0.02%)
Color/Shape	White / Bead
Pore Diameter	20 Å
Total Pore Volume	400~500 m ³ /kg
Size	Ø 4.8
Crush Strength	25 kgs
Bulk Density	770 kg/m ³
Surface Area	355 m ² /g
Critical Temp.	650 ℃

Molecular Sieve



- 상대습도에 관계 없이 비교적 높은 흡착율 유지
- 흡착율이 서서히 감소 하므로 입구온도가 높거나 상대 습도가 낮은 경우에 주로 사용
- 재생 온도 범위 : 200~300℃
- 최저 평형 노점 : -80℃ (압력하)

ITEM	PROPERTIES
Component	Na ₁₂ [(AlO ₂) ₁₂ (SiO ₂) ₁₂](27~30)H ₂ O
Color/Shape	Yellow / Bead
Pore Diameter	4 ~ 10 Å
Total Pore Volume	m ³ /kg
Size	Ø 3.6
Crush Strength	9 kgs
Bulk Density	670 ~ 720 kg/m ³
Surface Area	480 m ² /g
Critical Temp.	600 ℃

Adsorption Model No. List

APPLICATION	AIR DRYER		GAS & LIQUID DRYER		N ₂ PSA GENERATOR
	AIR DRYER	HMD			
Model No.	HNA-200 HNA-200	HNS-205	HNM-03Z HNM-03C HNM-03U	HNM-04Z HNM-04C HNM-04U	HNG-15H HNG-220