

(주) 피이에스 기술소개

자연공조 제습 시스템

렌탈. 임대



주식회사 피이에스

1 제습시스템의 개요

『에너지 절약 및 지능형 친환경 제습시스템』으로 밀폐된 옥외용 함체로 이루어진 건식제습 유니트로서 제습기능이 뛰어나 저장물체의 결로를 근본적으로 차단함은 물론, 자체 발열과 태양복사열로 인해 함체 내부는 고온이 발생하지만, 자연공조시스템기술(Passive Cooling System)로 내부 열을 외부공기와 열교환시켜 적정온도(20~40°C)를 유지할 수 있다. 그 결과 제습 및 제어시스템의 오동작을 방지해 안정적, 효율적으로 작동될 수 있을 뿐 아니라, RMS(Remote Monitoring System)가 탑재되어 무선원격보안감시제어가 가능하다. 또한 함체 내부의 냉각을 위해 환경유해 물질인 냉매를 사용하지 않고, 물 순환용 수도관도 없어 누수 및 동파의 우려가 없다.

정전기, 불꽃튀김방지, 과열방지, 정전 및 통전시 자동복귀기능, 서모스텝 온도릴레이를 장착하여 히터 강제 차단장치, Spark Killer를 부착하여 제습기 내부에서 과부하가 검출될 경우 즉각 작동을 멈추게 하는 자동위험차단기능 등 안전한 제품임을 국방부, 국방기술품질원, 성능인증서(EPC), 우수발명품우선구매추천확인서, 전기안전인증 (KC), 방송통신기자재등의 적합등록증(EMC) 등을 획득하였다.



구분	사양	특징
방식	자연공조 건식제습시스템	상변화물질 및 자연환경적인 제품
장비규격(mm)	1,000(W) X 800(D) X1,600(H)	컴팩트한 디자인
외장재질	SUS 304 + 도장	부식방지 재질 선택
로터 유니트	압축 Glassfiber+실리카겔+티타늄 피치 3.7mm 수분 포집율 28%	제습성능을 향상시키는 티타늄 채택
	박테리아 살균효과 시험인증서 획득	인증서 보유
전장부품	인증된 국내외 사 제품 사용	구성부품의 내구성
재생온도	Max 140°C	에너지 절감
원격환경 감시시스템	1U-19인치	각 탄약고들의 내부온도와 습도, 제습장치의 작동상태와 경보신호등을 실시간 원격감시
냉각방식	자연냉각시스템	별도의 전력을 사용하지 않음
등급	IP44	IEC 529 보호등급

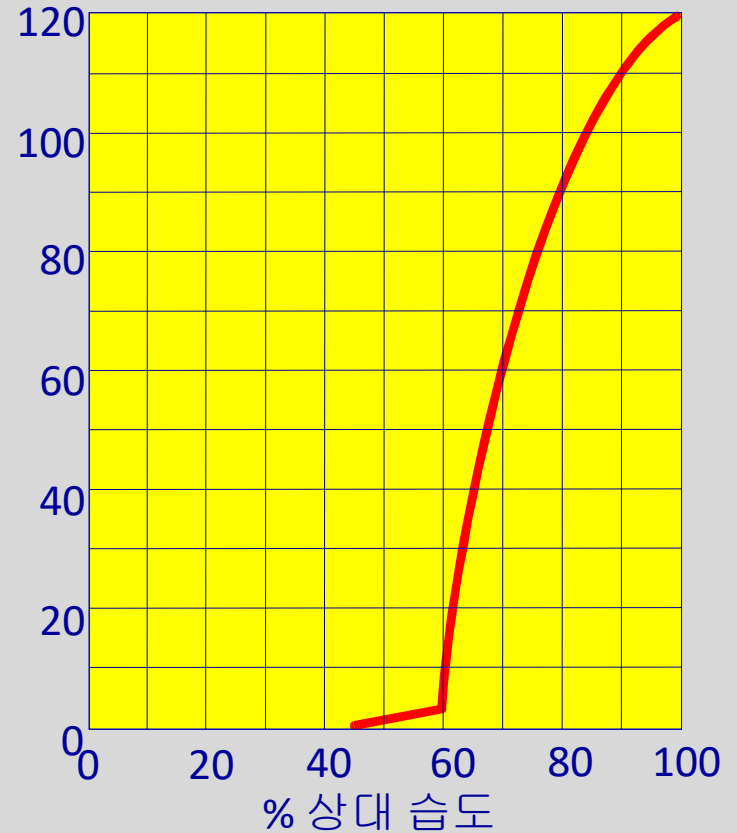
1 제습시스템의 개요

부식이란 무엇인가?

금속이 수분에 의해 산화되어 열화 또는 파괴되는 현상으로서 화학반응식은 다음과 같다.



60% 이상의 습도에서 급격히 증가하는 부식율



4 시스템 구성 및 특징

구 분	사 양	특 징
방 식	자연공조 건식제습시스템	자연공조 친환경적인 제품.
장비규격	900(W) X 800(D) X 1,500(H)	컴팩트한 디자인
외장재질	Aluzink + 도장	부식방지 재질선택
로터 유니트	압축 Glassfiber + 실리카겔 + 티타늄 피치 3.7 mm 수분 포집율 28%	제습성능을 향상시키는 티타늄 채택
	박테리아 살균 효과 시험인증서 획득	인증서 보유
전장 부품	팬모터 Siemens사 제품 사용	구성 부품의 내구성
재생 온도	Max 140°C	에너지 절감
원격 환경 감시 시스템	1U (19인치 X 44.45 X350)	각 탄약고들의 내부의 온도와 습도, 외기의 온도와 습도, 제습장치 내부의 온도와 습도, 제습장치의 작동상태와 경보신호, 제습장치의 전력소모량 등을 감시
방폭/방수 기능	IP 54	EN 60 529/IEC 529 보호등급

5. 적용 분야

HRSG

설비 Shut-Down 기간동안 HRSG내부의 다습한 공기를 흡입, 건조한 공기로 만들어 HRSG내에 다시 공급함으로써 실내 공기 중에 포함되어 있는 습기를 감소시켜 적정 습도를 유지하여 고온다습한 환경으로 인한 HRSG 내부의 부식을 방지하기 위한 건식 제습시스템

- ◆ 본 제습기 1대 구매하여 HRSG #1,2 호기를 교대로 사용
- ◆ 교대 사용시 제습기를 사용하지 않는 HRSG에 임대장비를 투입 사용
- ◆ 연결 덕트는 Flexible Duct 사용
- ◆ HRSG 내부의 정압손실 감안하여 별도의 Fan 추가 설치 운용



6. 적용 분야

HRSG



7 제습소요시간[예시]

HRSG 제습 소요시간 계산

1. 설계조건

- 1) 외기조건 : 33°C 70%RH(절대습도 : 22.4g/kg)
- 2) 실내조건 : 40%RH이하(33°C, 40%RH 감안할 때 절대습도 :12.57g/kg)
- 3) HRSG Volume : 약 5,000m³

2. 실내수분 부하량 계산

- 1) 최초 HRSG 내부 수분 부하량
 $5,000\text{m}^3 * 1.2\text{kg/m}^3 * (22.4\text{g/kg} - 12.57\text{g/kg}) = 58,980\text{g}$
- 2) HRSG 내부 잔존 수분 부하량 : 5,000g
- 3) 제습기 가동시 유입되는 수분 부하량
 $5,000\text{m}^3 * \text{침투율 } 0.25 * 1.2\text{kg/m}^3 * (22.4\text{g/kg} - 12.57\text{g/kg}) = 14,745\text{g}$
- 4) 총 수분 부하량 78,725g

3. 제습 소요시간 계산(예상)

- 1) 제습기 용량
 $2,300\text{m}^3/\text{h} * 1.2\text{kg/m}^3 * (12.57\text{g/kg} - 6.5\text{g/kg}) = 16,753\text{g/h}$
- 2) 제습소요시간
 $81,674\text{g} / (16,753 - 14,745\text{g}) = 40.7\text{hour}$

정압 손실

1. 제습기 정압 손실

- 1) Pre Filter 15mmAq
- 2) Rotor 56mmAq

2. Flexible Duct(Ø125) 정압 손실

- 1) Flexible Duct 60m 30mmAq

3. HRSG 정압 손실

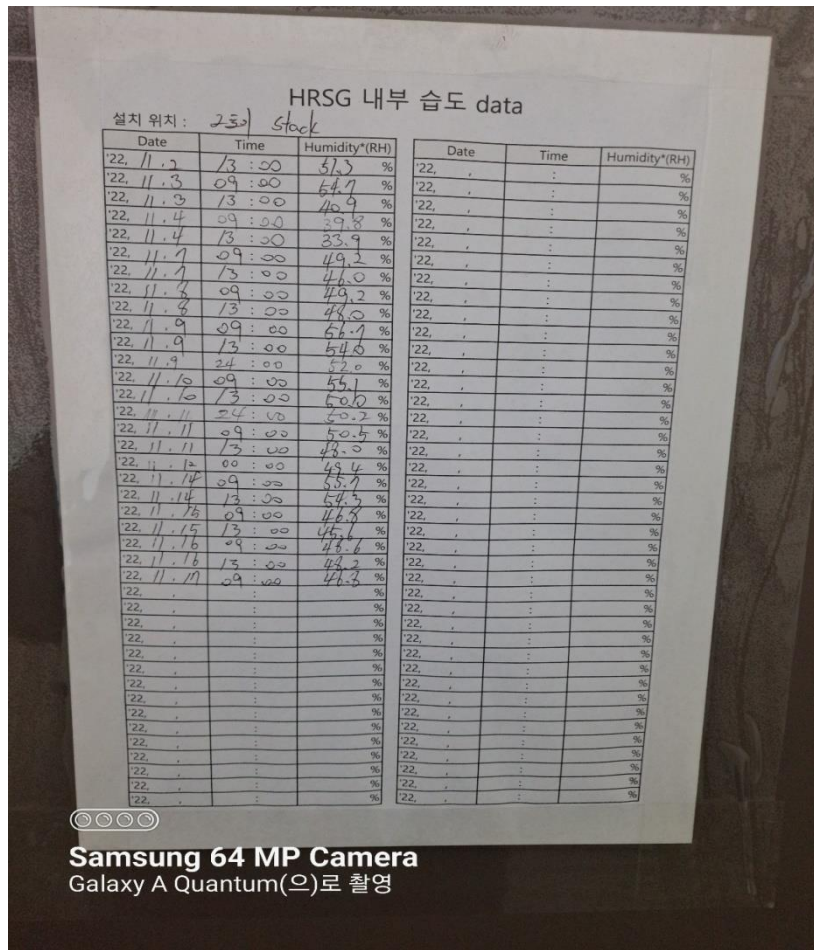
- 1) HRSG 45mmAq

4. 총 정압 손실 146mmAq

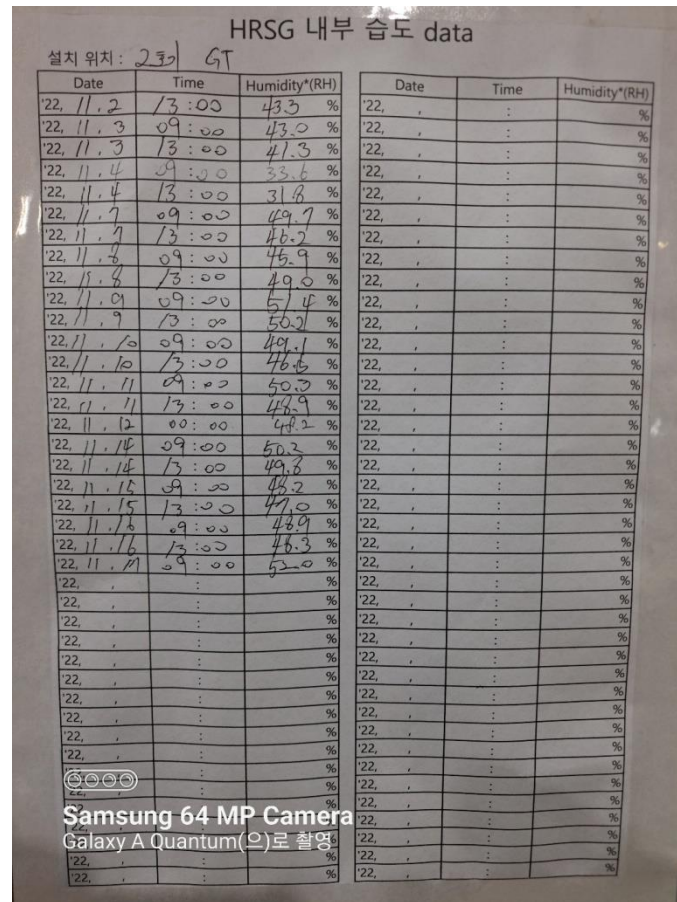
8 제습기 설치 사진 (2/2)



장소	일자	설치전	설치후
신평택발전소 1호기 GT	22.11.07 AM 09:00	87%RH	56.8%RH
신평택발전소 1호기 STACK	22.11.03 AM 09:00	70%RH	46.0%RH
신평택발전소 2호기 GT	22.11.04 AM 09:00	75%RH	33.6%RH
신평택발전소 2호기 STACK	22.11.10 AM 09:00	97%RH	55.1%RH



Samsung 64 MP Camera
Galaxy A Quantum(으)로 촬영



Samsung 64 MP Camera
Galaxy A Quantum(으)로 촬영

11. 기대 효과

□ 기술적 측면

- ◆ 이동식으로 제작하여 적재적소 활용 가능
- ◆ PCM을 접목한 옥외형 장비로 무동력 열교환을 통하여 외부 기후에 따른 영향 요소 제거
- ◆ RMS 탑재로 온습도 데이터 분석 가능

□ 경제적 측면

- ◆ 이동식으로 제작하므로 1대로도 여러목적으로 활용 가능 - 비용절감
- ◆ 발전소내 타 분야로도 확대 적용가능

□ 납품실적

- ◆ 남부발전 하동발전소.
- ◆ 남부발전 삼척화력발전소
- ◆ 동서발전 동해화력발전소
- ◆ 남부발전 서인천발전소
- ◆ 서부발전 신평택발전소