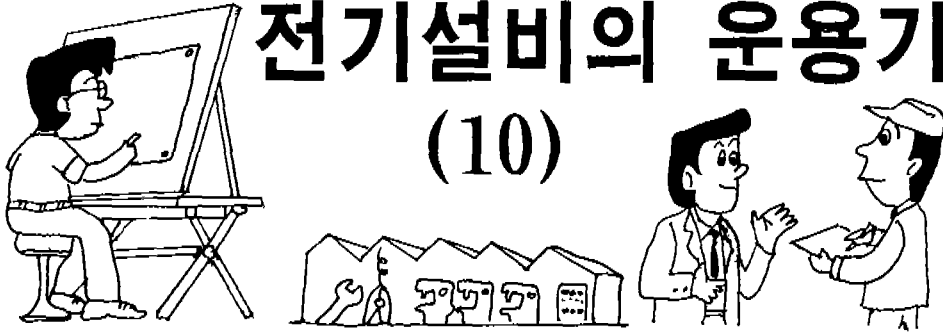


현장 기술자를 위한

전기설비의 운용기술 (10)



역/박 한 종(당협회 출판위원)

V. 부하설비 운용기술

전기설비의 사용방법은 다종다양하다. 형광등이나 백열전구는 빌딩이나 공장의 조명용으로 잠시도 빼놓을 수 없는 중요한 부하설비이다.

여름철에는 쿨러나 냉동기가 상쾌한 환경을 만들어 준다. 공작기계를 작동시켜 여러가지 제품을 만드는 근원이 되는 것은 동력원인 전동기가 있는 덕택이다. 전동기는 여름도 겨울도 없이 움직여 준다.

여기서는 형광등이나 전동기, 냉동기 등의 부하설비 운용과 점검에 대해서 기술한다.

1. 조명설비 운용기술

가. BASIC

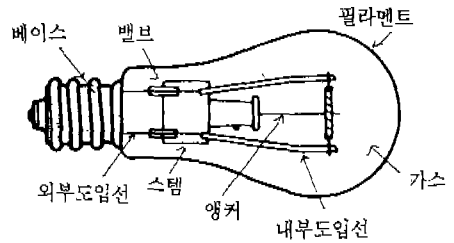
(1) 백열전구

그림 1은 백열전구 구조도이며, 필라멘트에 전류를 흘려 열방사에 의해 발광한다.

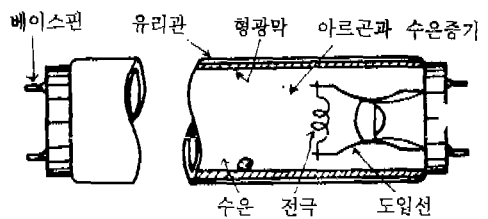
- ① 밸브 : 소다석회 글라스로 만든다.
- ② 필라멘트 : 텅스텐으로 만든다.
- ③ 봉입가스 : 수명을 길게 하고 발광효율을 좋게 하기 위해 아르곤, 질소를 봉입한다.

(2) 형광램프

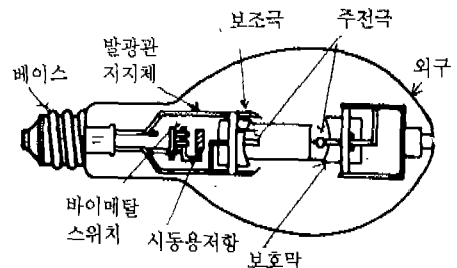
그림 2는 형광램프의 구조도이며, 유리관 내면에 형광막이 칠해져 있고 관내에 소량의 수은이 들어있다.



<그림 1> 백열전구의 구조



<그림 2> 형광등의 구조



<그림 3> 메탈 할라이드램프의 구조

현장기술자를 위한 전기설비의 운용기술(10)

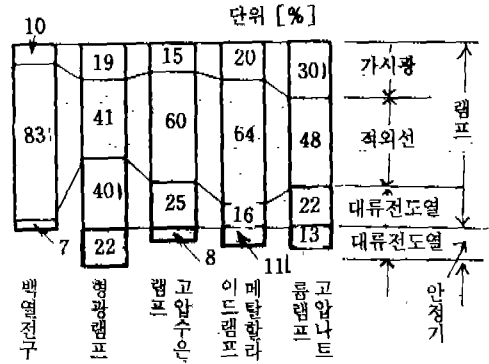
① 수은 : 램프관내에서 수은증기가 되어 피장 253.7mm의 자외선을 발생, 형광막을 여자하여 가시광으로 변환한다.

② 시동방식 : 빌딩이나 공장에서는 라피트 스타트형의 시동방식이 널리 사용되고 있다.

(3) 메탈 할라이드 램프

메탈 할라이드램프관 수은램프의 발광관내에 할로젠화금속을 발광물질로서 봉입한 방전램프로, 그림 3에 구조도를 든다.

연색성이 개선되어 자연광에 가까운 광색을 하고 효율이 높아 대전력 램프로서 사용된다.



<그림 4> 각종 광원의 에너지 변환효율

나. OPERATION(공장의 조도기준·JIS Z 9110)

| 조도단계 [lx] | 공 통 |
|-----------|--|
| 2,000 | 검 사(a) 시 험 설 계 제어실, 동력실 등의 계기반, 제어반 신 별(a) 제 도 |
| 1,000 | 검 사(b) 시 험(b) 설 계실, 제도실 전 반 제어실, 동력실 등 전반(a) 신 별(b) |
| 500 | 검 사(c) 시 험(c) 제어실, 동력실 등 전 반 창고내의 사무 신 별(c) 포 장(a) |
| 200 | 포 장(b) 하 조(a) 출입구, 복도, 통로, 계단, 세면소 화장실 등, 제어실, 동력실 등 전반(c) 창 고(a) |

□ : 동력관계설비, 통로, 구내전반의 경비용.

[주] 작업에 있어 보는 대상물에 따라

- 세밀한 것, 어두운 색의 것, 망가지기 쉬운 것, 특별한 고가의 것, 위생에 관계있는 것, 높은 정밀도가 요구되는 것.
- 조잡한 것, 밝은 색의 것, 튼튼한 것, 그리 비싸지 않은 것.
- a, b의 중간 것

다. MAINTENANCE

(1) 전기 → 광의 에너지 변환

그림 4는 각종 광원의 전기 → 광의 에너지 변환 효율에이다. 적외선, 대류 전도열은 동기에는 난방열원이 되지만 하기에는 냉방부하가 되므로 주의를 요한다.

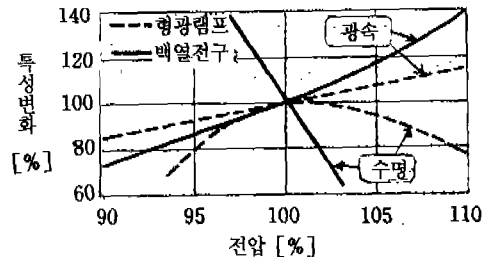
램프는 가시광이 많고 연색성이 좋은 것을 선택하여야 한다.

(2) 수 명

수명은 백열전구는 1,000시간, 40W 형광램프는 10,000시간, 메탈 할라이드램프는 6,000시간 정도인데 전압이 변동하면 그림 5와 같이 수명이 달라진다.

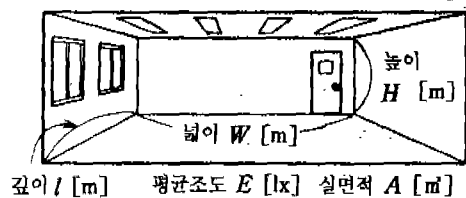
① 백열전구 : 전압이 낮아지면 수명이 길어지고 전압이 높아지면 수명이 짧아진다.

② 형광램프 : 전압이 높아지거나 낮아지거나 수명이 짧아진다.



<그림 5> 광원의 전압특성

광원의 개수 N 광원 1개당의 광원 F [lm]



<그림 6> 전반조명

현장기술 ②

따라서 평상시에 전압값을 체크하여 정격전압에 가까운 전압을 램프에 공급하는 것이 바람직하다.

(3) 조명설계

그림 6과 같이 실내를 일정하게 조명하는 것을 전반조명이라고 하며, 다음식이 성립된다.

$$F = \frac{EA}{NMU} [lm]$$

여기서 M : 보수율, U : 조명률

라. PRAITCIE (사무소의 조도기준·JIS Z 9110)

| 조도단계[lx] | 장 소 | 작업종별 |
|----------|--|---------------------------|
| 2,000 | 현관홀 (주간) | |
| 1,000 | 사무실 영업실, 설계실 | 설계 제도 타이프 계산 키번치 |
| 500 | 사무실, 임원실, 회의실, 집회실, 응접실, 인쇄실, 전화교환실, 전자계산기실, 제어실, 점수, 현관홀(야간) 엘리베이터홀 | 전기실, 기계실 등의 배전 반 계기반 등 |
| 200 | 서고 금고실, 대합실, 강당, 식당, 조리실, 진료실, 오락실, 수양실, 수위실, 복도, 세면소, 화장실, 엘리베이터 | |
| 100 | 다방, 휴양실, 숙식실, 욕실, 작업실, 전기실, 기계실, 경의실, 제단, 창고, 현관 (주차), 옥내주차장 | |

마. COLUMN

$1[nm]=10^{-9}[m]$ 로서 나노미터라고 한다. $[lm]$ 은 루멘이라고 하며 광량의 단위이다. $[lx]$ 는 룩스라고 하며 면의 밝기를 나타내는 단위이다.

2. 전동기 설비 운용기술

가. BASIC

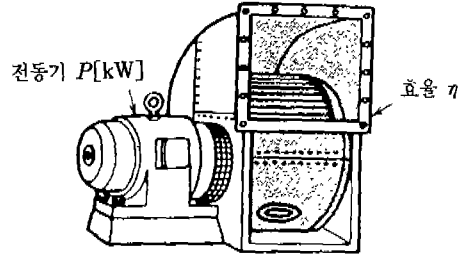
(1) 전동기설비

전동기를 사용한 설비에는 송풍기, 펌프, 권상기, 엘리베이터, 벨트 컨베이어, 공작기계 등 여러가지의 것이 있다.

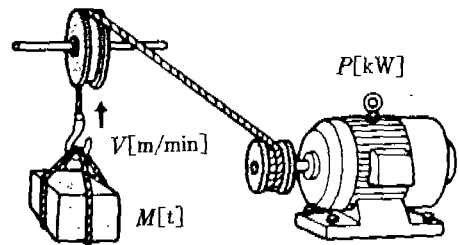
(2) 통풍기, 송풍기, 압축기

공기 등 기체를 이동시키는 것이 송풍기이다. 그 압력에 따라 다음 3종류가 있다.

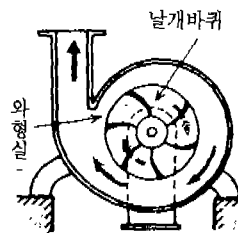
① 통풍기: 수주 500mmAq 이하인 저압력의 것을 통풍기(팬)라고 한다. 그림 7은 시로코 팬으로



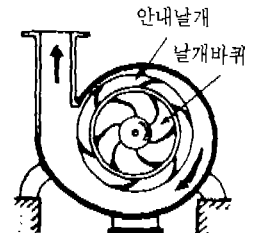
<그림 7> 시로코팬



<그림 8> 권상기의 구조



<그림 9> 볼륨펌프



<그림 10> 터빈펌프

서, 환기용에 널리 사용되고 있다.

② 송풍기: 수주 500mmAq 이상인 고압력의 것을 송풍기(블로어)라고 한다.

③ 압축기: 토출압력 10mAq 이상인 것을 압축기라고 한다.

(3) 권상기

그림 8과 같이 권상기는 드럼에 와이어를 걸어 전동기를 감아 올린다. 권상용전동기에는 권선형 3상 유도전동기가 널리 사용되고 있다.

(4) 펌프

물이나 증유 등 액체를 수송하는 것이 펌프이다.

전동기에는 농형유도전동기나 이중 농형유도전동기가 사용되고 있다.

나. OPERATION(송풍기의 종류와 특징)

| 형식 | 식터보블로어 | 다익팬 | 레이디얼팬 | 터보팬 | 프로펠러팬 |
|--------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 특성의 경향 | 풍압 풍력 풍량 | 풍압 풍력 풍량 | 풍압 풍력 풍량 | 풍압 풍력 풍량 | 풍압 풍력 풍량 |
| 특징 | 고압·풍량소 | 저·중압·풍량대 | 중압·풍량중 | 중압·풍량중·대 | 저압·풍량대 |
| 용도 | 노송송풍기 수송 송압환 | 통풍기 | 분기 | 말기관송배기 광산배기 | 환기 |
| 효율 (%) | (1단) 70~75 | 55위 | 63위 | 65~70 | 75~80 |

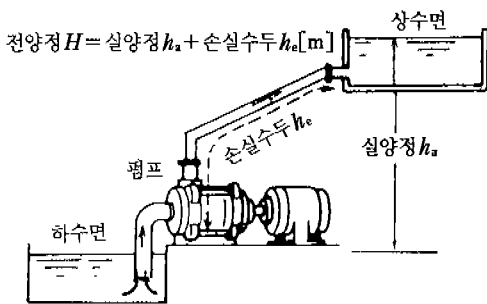
다. MAINTENANCE

(1) 송풍기용 전동기의 소요전력

그림 7과 같은 송풍기용 전동기의 소요출력 P 는 다음과 같이 된다.

$$P = \frac{QH\phi}{6120\eta} [kW]$$

여기서 Q : 풍량[m³/min], H : 풍압[mmAq],
 η : 송풍기의 효율[단위법], ϕ : 여유율
 (1.15~1.50)



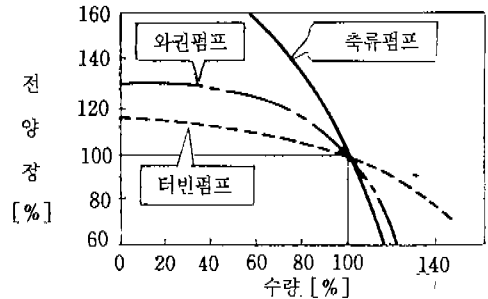
<그림 11> 실양정과 전양정

(2) 권상기용 전동기의 소요동력

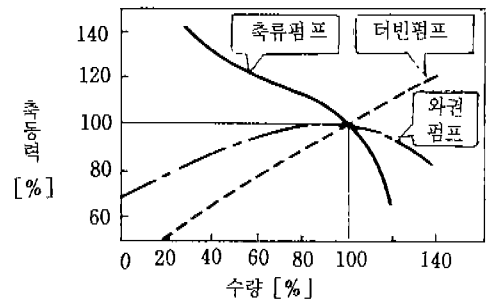
그림 8과 같은 권상기용 전동기의 소요동력 P 는 다음과 같이 된다.

$$P = \frac{MV}{6.12\eta} [kW]$$

여기서 M : 권상하중[t], V : 권상속도[m/min],
 η : 권상기의 효율[단위법]



<그림 12> 각종 펌프의 전양정-수량특성



<그림 13> 각종 펌프의 수량-출률특성

(3) 양수펌프용 전동기의 소요동력

그림 11과 같이 전양정 H 높이로 양수하는 양수 펌프용 전동기의 소요동력 P 는 $P = \frac{QH}{6.12\eta} [kW]$

여기서 Q : 양수량[m³/min], η : 펌프 효율[단위법]

(4) 펌프 특성

그림 12, 그림 13에 각종 펌프의 특성을 표시하였다.

라. PRACTICE(펌프, 송풍기의 점검 체크리스트)

양수펌프의 점검

| 항목 | 점검 체크 포인트 | 점검 주기 | | | 점검월일·이상유무 | | |
|-------------|---------------------------|-------|---|---|-----------|---|---|
| | | 일 | 주 | 월 | 년 | / | / |
| 외관 | 부식, 마모, 변화가 있는가 | | | ○ | | | |
| 시퀀스 | 만수위, 감수위에서 펌프는 정상으로 작동하는가 | | | ○ | | | |
| 수위계 | 정상으로 동작하고 있는가 | | | ○ | | | |
| 전동기 | 베어링의 이상음, 과열, 구리스·오일 상태 | | | ○ | | | |
| 3E 및 2E 릴레이 | 바르게 동작하는가 | | | ○ | | | |

현장기술 ㉔

송풍기의 점검

| 항 목 | 점 검 크 포 인 트 | 점 검 주 기 | | | 점 검 월 일 · 이 상 유 무 | | |
|------------------|-------------------------|---------|---|---|-------------------|---|---|
| | | 일 | 주 | 월 | 년 | / | / |
| 의 관 | 부식, 마모, 변색이 있는가 | | | ○ | | | |
| 시 켜 스 | 정상적인 시동, 정지, 운전을 하고 있는가 | | | ○ | | | |
| 전 류 계 | 지시치는 적정인가 | | | ○ | | | |
| 배 어 링 | 이상음, 과열, 구리스량, 오일상태 | | | ○ | | | |
| 3E 및 2E 릴 레 이 | 바르게 동작하는가 | | | ○ | | | |

마. COLUMN

수주의 압력 단위 : mmAq(Aq : 아크아라고 한다),

수은주의 압력 단위 : mmHg.

$1[\text{mmAq}] = 9.81[\text{Pa}] = 1[\text{kg}/\text{m}^2]$, $1[\text{mmHg}] = 13.6[\text{mmAq}]$

3. 냉동설비 운용기술

가. BASIC

(1) 냉동기의 종류

냉동기에는 전동기 등의 동력으로 구동하는 압축기를 사용하는 증기압축식의 것(터보냉동기, 레시프로냉동기 등)과 열원으로 흡수액을 가열하는 흡수식 냉동기가 있다.

(2) 터보냉동기

그림 14는 터보냉동기로서, 전동기로 압축기를 돌리는 방식이다.

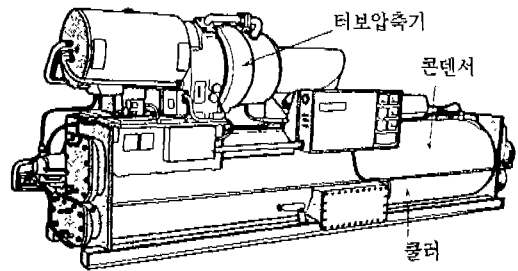
그림 15는 터보냉동기의 냉동 사이클을 표시한 것으로서, 쿨러내에서 증발한 냉매는 압축기의 날개바퀴에 흡인, 압축되어 콘덴서에서 토출된다. 냉매는 콘덴서로부터 전동기를 거쳐 쿨러에 복귀한다.

(3) 흡수냉동기

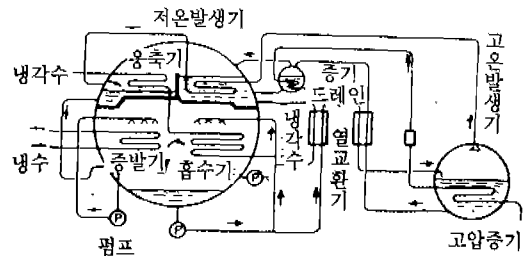
이중효용식 흡수냉동기는 냉수와 온수를 만들 수 있는 냉동기로서 기본적으로 보일러가 필요없는

이점이 있다. 이중효용식 흡수냉동기의 성적계수는 1.0~1.5정도이며 터보냉동기의 3.2~3.9보다 작으므로 에너지 절감면으로는 약간 뒤떨어진다.

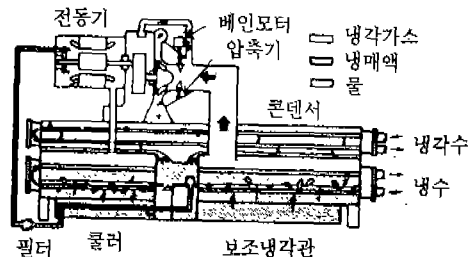
그림 16은 이중효용식 흡수냉동기의 예인데 고온발생기와 저온발생기가 있다.



<그림 14> 터보 냉동기의 예



<그림 15> 터보 냉동기의 냉동사이클



<그림 16> 이중효용식 흡수냉동기

나. OPERATION(냉매의 성질)

| 냉매 항목 | 암모니아 (NH ₃) | 프레온 (R 11) (CCl ₃ F) | 프레온 (R 12) (CCl ₂ F ₂) | 메틸클로라이드 (CH ₃ Cl) |
|---------------|----------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| 용도 | 열펌프, 제빙 냉장일반 | 냉방 | 열펌프, 냉장, 냉방 | 냉장일반 |
| 끓점 | -33.3 | 23.7 | -29.8 | -24.09 |
| 유독성 | 유독 | 독성이 적다 | 독성이 적다 | 약간 독성이 있다 |
| 기준상태의 성적계수 | 4.85 | 5.28 | 4.90 | 5.03 |
| 연성의 위험 | 분해 가스가 있을 때 폭발 위험이 있다 | 위험이 적다 | 위험이 적다 | 다소연성, 폭발성이 있다 |
| 사용 온도 | 중~저 | 고 | 고~저 | 중~저 |
| 증발열 [kcal/kg] | 313.5 | 45.8 | 38.6 | 100.5 |

[주] 고온 10~0°C, 중온 0~-20°C, 저온 -20~-60°C

다. MAINTENANCE

(1) 냉동 사이클

그림 17은 냉동 사이클을 표시하는데 냉매1을 압축기에 흡입하여 1부터 2까지 압축하고 그것을 응축기에서 2에서 3까지 냉각하여 포화액 3으로 한다. 팽창밸브에서 포화액을 포화증기로 하고 증발기로 주위에서 열을 빼어 냉각시킨다.

(2) 성적계수

$$\epsilon_2 = \frac{h_1 - h_3}{h_2 - h_1}, \quad \epsilon_1 = \frac{h_2 - h_3}{h_2 - h_1} = 1 + \epsilon_2$$

여기서 그림 17과 같이 h_1, h_2, h_3 : 1, 2, 3의 엔트로피[J/kg], ϵ_2 : 냉동기의 성적계수, ϵ_1 : 히트펌프의 성적계수

냉동기의 성적계수는 2~4 정도이다.

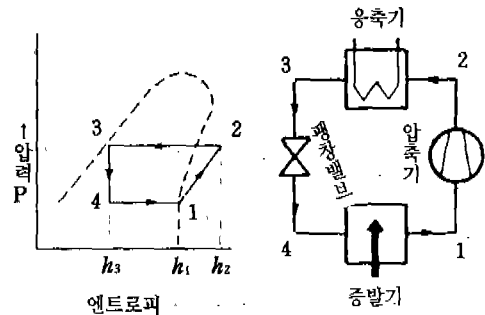
(3) 냉동기의 서징 영역

터보냉동기는 압축비가 증가하면 소요동력이 증가하고 최대 냉동능력은 감소한다. 그림 18은 터보냉동기의 압축기 성능에로서, 어느 압축비 이상이면 토출압력의 맥동, 이상음 등을 수반하는 서징 영역이 있어 기계의 손상원인이 되므로 주위하여야 한

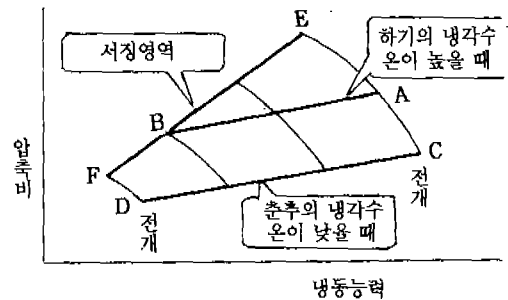
다. 그림 5의 EBF는 서징 영역이다.

(4) 냉동기 용량

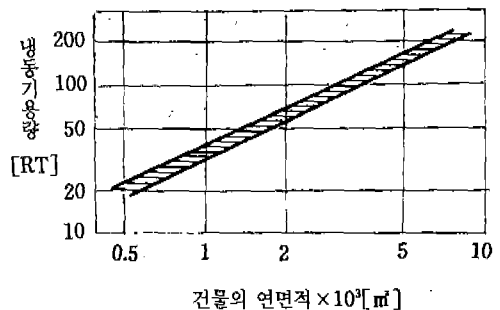
냉동기 용량은 건축물의 용도, 층수, 방위 등에 따라 상이하지만 개략적 용량은 그림 19를 기준으로 하면 된다.



<그림 17> 냉동기의 사이클



<그림 18> 냉동기의 서징



<그림 19> 냉동기 용량

라. PRACTICE (공조설비의 점검 체크리스트)

| 항 목 | 양수 펌프의 점검 체크포인트 | 점 검 주 기 | | | 점 검 월 일 · 이 상 유 무 | | |
|-------|----------------------------|---------|---|---|-------------------|---|---|
| | | 일 | 주 | 월 | 년 | / | / |
| 전 류 계 | 지시치 적정여부 | | ○ | | | | |
| 표 시 등 | 단선유무 | | | ○ | | | |
| 차 단 기 | 이상음 | | | ○ | | | |
| 단 로 기 | 접촉상태 | | | ○ | | | |
| 접 지 선 | 단선되지 않았는가 | | | ○ | | | |
| 배 어 링 | 과열되지 않았는가 구리스, 오일은 충분한가 | ○ | | | ○ | | |
| 전 동 기 | 이상온도:상승되지 않았는가 | | ○ | | | | |

○ 이상없음, △ 주의, × 이상, / 점검않음

| 항 목 | 송풍기의 점검 체크포인트 | 점 검 주 기 | | | 점 검 월 일 · 이 상 유 무 | | |
|-----------|--------------------------------|---------|---|---|-------------------|---|---|
| | | 일 | 주 | 월 | 년 | / | / |
| 시 동 장 치 | 개항기가 과열되어 있지 않은가 캠캠상태는 정상인가 | | | ○ | | | |
| 제 어 용 전 자 | 접촉불량은 없는가, 과열되지 않았는가 | | | ○ | | | |
| 브 러 시 | 마모되어 있지 않은가 | | | ○ | | | |
| 슬 립 링 | 정상인가, 손상은 없는가 | | | ○ | | | |
| 시 퀴 스 | 동작이 바르게 되고 있는가 | | | ○ | | | |

마. COLUMN

냉동기는 하계절에 들어가는 사용전에 시운전하여 시퀀스 체크, 보호계통의 동작 체크, 전동기, 압축기의 운전상황을 체크하는 것이 바람직하다.

4. 오피스컴퓨터 등의 운용기술

가. BASIC

(1) 사무기기의 전원

타이프라이터는 용량이 작으므로 콘센트에서 전원을 켜면 된다.

복사기는 용량이 커지면 다른 전원회로에서 전기를 공급한다.

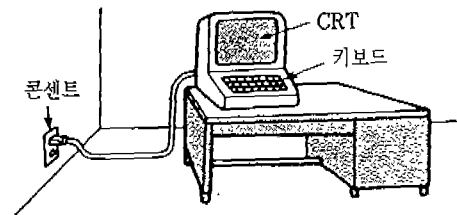
(2) 오피스컴퓨터 및 마이크로컴퓨터의 전원

오피스컴퓨터나 마이크로컴퓨터의 전원은 그 사용목적에서 보아 그림 20과 같이 일반적으로는 콘센트에서 전원공급을 받는다.

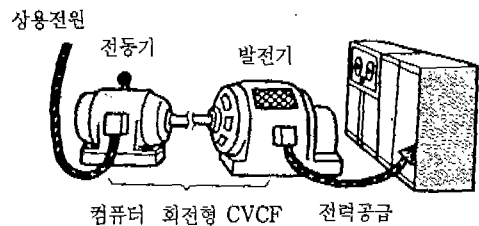
(3) 컴퓨터의 전원

다음의 표는 국내외의 컴퓨터 전원 에 대한 시방으로 서 허용 전압변동범위는 $\pm 10\%$ 이 내가 많지만 순 시의 정전도 허용되지 않는 것이 보통이다. 허용 주 파수변동범위는 $\pm 0.5\text{Hz}$ 이 내가 많다.

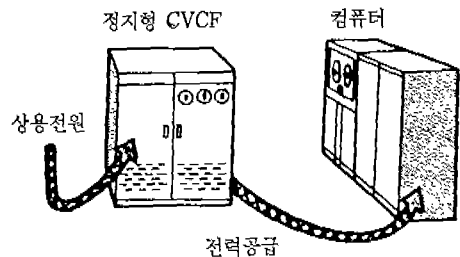
이와 같이 컴퓨터의 전원시방은 대단히 엄격하므 로 일반적으로 그림 21의 크레이머방식의 회전형



<그림 20> 퍼스널컴퓨터의 전원과 콘센트



<그림 21> 회전형 CVCF에 의한 전력공급



<그림 22> 정지형 CVCF에 의한 전력공급

CVCF 또는 그림 22의 정지형 CVCF에서 컴퓨터에 전력을 공급, 무정전화를 도모하고 있다.

표 1에 정지형 CVCF의 시방예를 들었다. 정지형 CVCF는 진동이 거의 없고 신뢰성도 높다.

나. OPERATION

(각국 전자계산기 전원의 시방)

| 항 목 | 일 본 | | | 기 타 | |
|--|---|-----------------------------|-----------|--|---------------------------------|
| | A 사 | B 사 | C 사 | D 사 | E 사 |
| 정 격 전 압 | 200V 및 100V | 200V 및 100V | 208V/120V | 50Hz의 경우 195V, 220V, 235V | 208V/120V |
| 허 용 전 압 변 동 범 위 (정격치 배제) (경락차 배제) 동작을 보증할 수 없다) | ± 10% (1.5ms 이상 이 범위를 초과하면 없을 것) | ± 10% (순시도 초과하지 않을 것) | ± 10% | +10%, -8% (30사이클 이내 면 +15%, -18% 이내면 된다) | +5%, -10% (순시도 초과하지 않을 것) |
| 허 용 주 파 수 변 동 범 위 | ± 0.5Hz (순시도 초과하지 않을 것) | ± 1% (순시도 초과하지 않을 것) | ± 0.5Hz | ± 0.5Hz | ± 0.5Hz (순시도 초과하지 않을 것) |

다. MAINTENACE

<표 1> 정지형 CVCF의 시방예

교류입력

정격전압 200V
 전압변동범위 ±10% 이내 (정상시)
 상 수 삼상3선식
 주 파 수 50Hz 또는 60Hz
 주파수변동허용범위 ± 5% 이내
 소요전원용량 역률 0.90

| 단 기 정 격 출 력 | 75 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
| | kVA | kVA | kVA | kVA | kVA | kVA | kVA | kVA | kVA |
| 1대 | 89 | 117 | 146 | 175 | 233 | 291 | 348 | 464 | 579 |
| 2대병렬, 내1대용량 | 94 | 124 | 154 | 185 | 246 | 307 | 367 | 489 | 611 |
| 3대병렬, 내1대용량 | 184 | 240 | 300 | 360 | 479 | 599 | 716 | 955 | 1,191 |
| 4대병렬, 내1대용량 | 272 | 358 | 447 | 536 | 713 | 891 | 1,065 | 1,420 | 1,772 |

직류입력

정격전압 250V
 전압변동범위 230~290V
 축전지직렬수 고용방전연축전지 : 136셀
 소결식 알칼리 축전지 : 230셀

교류출력

정 격 출 력 75kVA, 100kVA, 125kVA,
 150kVA, 200kVA, 250kVA,
 300kVA, 400kVA, 500kVA,
 정 격 100% 연속
 정격전압 200V~210V 및 220V~230V
 전압조정정도 ±2% 이내
 상 수 삼상3선식
 정격주파수 50Hz 및 60Hz
 주파수정도 ±0.01%
 정격부하역률 0.9
 역률변동허용범위 0.9~0.7
 전압파형변형률 5% 이내
 전압순시변동률 전원정전 또는 회복시 +10%, -8% 이내
 부하승도 50% = 80% 에서 ± 7% 이내
 사고 CVCF 자동해열시 +10%, -8% 이내
 자동변동회복시간 3사이클 이내
 전압불평균률 부하전류불평균을 30% 에서 4% 이내

효 율

| 정 격 출 력 | 76kVA | 100kVA | 125kVA | 150kVA | 200kVA | 250kVA | 300kVA | 400kVA | 500kVA |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 총 합 효 율 | 88.7% | 89.8% | 89.8% | 89.9% | 90.1% | 90.3% | 90.5% | 90.6% | 90.6% |

라. PRACTICE (컴퓨터와 사무기기의 점검 체크 리스트)

| 항 목 | 점 검 체 크 포 인 트 | 점 검 주 기 | | | | 점 검 월 일 · 이 상 유 무 |
|----------|---------------------------|---------|---|---|---|-------------------|
| | | 일 | 주 | 월 | 년 | |
| 컴퓨터의 전 원 | 전압은 허용치내에 있는가 | ○ | | | | |
| | 전류치는 적정한가 주파수의 값은 적정한가 | ○ | | | | |
| 실 내 환 경 | 온도, 습도는 적정한가 | ○ | | | | |
| | 환기, 공조설비는 정상으로 동작하고 있는가 | ○ | | | | |

| 항 목 | 점검 체크포인트 | 점검주기 | | | | 점검월일·이상 유무 | | |
|-------|----------------------|------|---|---|---|------------|---|---|
| | | 일 | 주 | 월 | 년 | / | / | / |
| CVCF | 부식, 이상음, 냄새, 진동은 없는가 | | ○ | | | | | |
| | 전압, 전류, 주파수의 값은 적정한가 | | ○ | | | | | |
| 축 전 지 | 직류전압·전류는 적정한가 | | | ○ | | | | |
| | 전해액의 비중은 적정한가 | | | ○ | | | | |
| | 단전지당의 전압은 적정한가 | | | ○ | | | | |
| | 단자의 이완, 과열은 없는가 | | | ○ | | | | |
| | 단선·단자의 부식이 없는가 | | | ○ | | | | |
| 점 지 선 | 절지되어 있는가 | | | ○ | | | | |
| | 절지저항치는 적정한가 | | | ○ | | | | |

○ 이상없음, △ 주의, × 이상, / 점검않음

마. COLUMN

온라인 제어하고 있는 컴퓨터의 전원이 정전되면 컴퓨터의 CPU내 메모리(기억) 내용이 소거되어 버린다.

5. 방재설비 등의 운용기술

가. BASIC

(1) 방재용 전기설비

화재 등으로부터 인명, 재산의 안전을 확보하기 위해 그림 23과 같이 각종 방재용 기기가 설치되고 있다.

(2) 소방용 설비 등의 점검내용

소방법상 점검항목은 작동점검, 외관점검, 기능점검, 종합점검의 4종류로 되어 있다. 소방법의 기술상 기준에 적합한가의 여부를 확인하지 않으면 안된다.

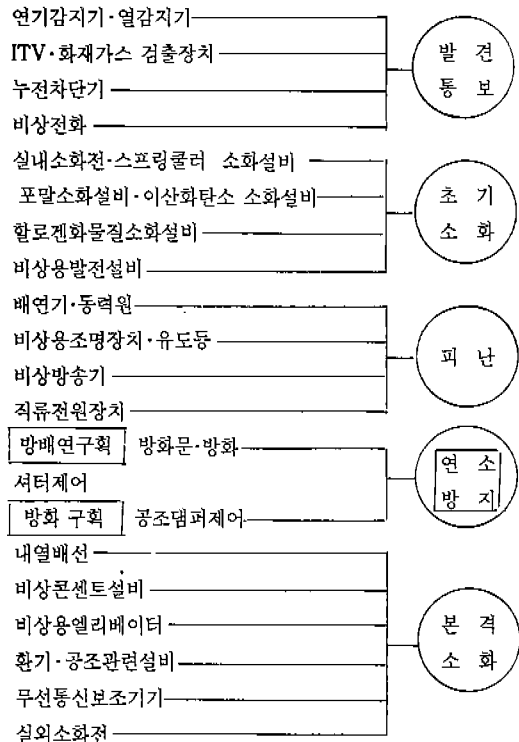
이 경우의 점검종별은 아래와 같이 소방용 설비 등의 종류 및 비상전원 및 배선마다 점검을 하여야 한다.

① 작동점검 : 설비가 정상으로 작동하는가를 확인할 것.

② 외관점검 : 설비의 변형, 손상 등의 유무를 점검할 것.

③ 기능점검 : 설비의 기기 기능에 대해서 조작을 하여 확인할 것.

④ 종합점검 : 설비의 일부 또는 전부를 작동시켜 정상으로 작동하는가 확인할 것. 또한 점검결과를 소방서에 보고하여야 한다.



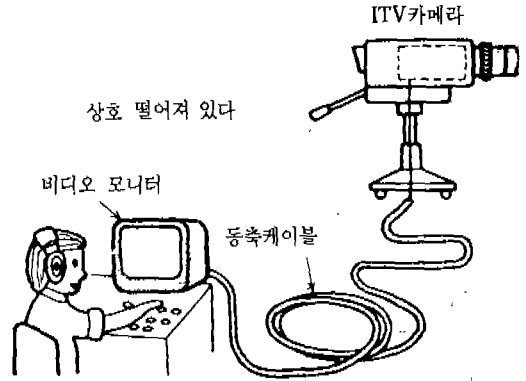
(주) □ 내는 설비기기 이외의 것이다.

<그림 23> 화재방화용 설비기기

나. OPERATION (소방용설비의 종류와 점검기간)

| 소방용 설비 등의 종류 | 점검내용 및 방법 | 점검기간 |
|---|-------------|------|
| 소화기구, 소방기관에 동보하는 화재보화설비, 유도등, 유도표시, 소방용수, 비상콘센트 설비 및 무선통신보조설비 | 외관점검 및 기능점검 | 6개월 |

| 소방용 설비등의 종류 | 점검내용 및 방법 | 점검기관 |
|---|-------------------|------|
| 옥내소화전 설비, 스프링클러 설비, 수분무소화설비, 거품소화설비, 분말소화설비, 실외소화전설비, 자동화재보화설비, 누전화재경보기, 비상경보기구 및 설비, 피난기구, 배연설비 연결산수설비 및 연결송수관 | 외관점검 및 기능점검 | 6개월 |
| | 종합점검 | 1년 |
| 동력소방펌프 설비 | 동작점검, 외관점검 및 기능점검 | 6개월 |
| | 종합점검 | 1년 |
| 배 선 | 종합점검 | 1년 |



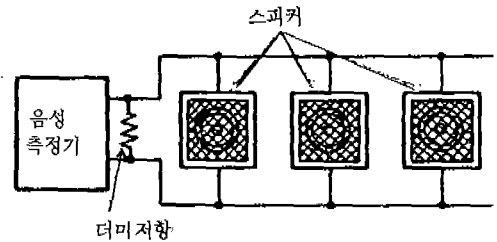
<그림 25> ITV 설비의 구성

다. MAINTENANCE

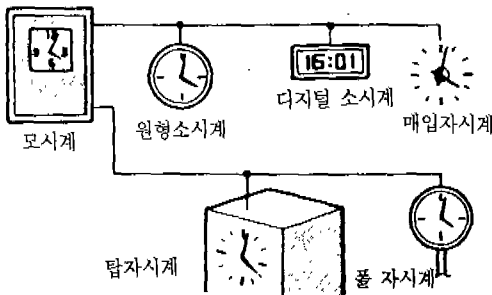
(1) 약전설비란

약전설비란 일반적으로 다음과 같은 것을 말한다.

- ① 확선설비 : 스피커에 의한 방송설비
- ② 공청설비 : 1조의 모 안테나로 여러대의 텔레비전, 라디오에 송신하는 설비.
- ③ 인터폰설비 : 구내전용의 유선연락설비.
- ④ 전화설비
- ⑤ 전기시계설비 : 그림 24와 같이 1대의 모시계로 여러대의 자시계를 표시시키는 설비.
- ⑥ ITV설비 : 그림 25과 같이 떨어져 있는 장소의 모양을 ITV카메라로 찍어 비디오 모니터에 표시하는 설비.
- ⑦ 표시설비 : 전광 사인, 출퇴표시기 등.
- ⑧ 방법설비 : 방법용 설비.
- ⑨ 주차장설비



<그림 26> 더미저항의 삽입



<그림 24> 전기시계설비의 구성

(2) 약전설비의 보전

- ① 스피커의 임피던스 조정 : 그림 26과 같이 더미저항을 넣고서 한다.
- ② 전기시계점검 : 1~2년에 1회는 자시계의 보전을 하면 수명이 길어진다.
- ③ ITV설비의 영상 : 정지화상을 장시간 유지하면 ITV카메라가 열화되기 쉽다. 이따금 다른 화상을 표시시키면 좋다.

라. PRACTICE (화재경보설비의 점검기준)

- ① 외관점검
 - (a) 발신기

주위의 상황 : 주위에 점검상, 사용상 장애가 되는

것이 없는가 확인할 것. 외형에 변형, 탈락, 부식, 푸시버튼 보호판의 손상 등이 없는가 확인할 것.

(b) 표지

표지판 : 외형에 변형, 손상, 탈락, 오손 등이 없는가를 확인할 것. 상야등은 점등되어 있는가 확인할 것.

표지등 : 변형, 손상, 탈락, 진구단선 등을 살펴보고 점등하고 있는가를 확인할 것.

② 기능점검

(a) 발신기

푸시버튼을 조작할 때 확실하게 작동하는가를 확

인할 것. 그리고 스프링을 사용하는 것은 작동확인 후 정상상태를 복구시킬 것.

(b) 결선접속

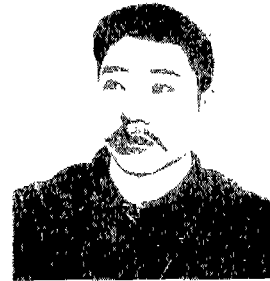
단선, 단자의 이완, 탈락, 손상 등이 없는가 확인할 것.

마. COLUMN

소방법에는 상기 화재경보설비의 점검기준 외에 앞에서 든 각종 소방용설비의 점검기준이 명시되어 있다.

8월의 문화인물

안 중 근



문화체육부는 광복의 달인 8월의 문화인물로 행동하는 지성인 안중근의사를 선정했다. 이에 따라 계몽 운동가와 의병투사로서 활약한 안의사의 생애와 업적을 기리는 행사가 8월 한달 동안 열린다. 안의사는 1879년 황해도 해주에서 신지식을 이해하는 진사 안태훈의 장남으로 태어났다. 어린 시절 서당에서 한학을 익힌 그는 1895년 17세 때 천주교를 믿게 되고 외국신부와 접촉하면서 서구학문에 대한 지식을 얻는다. 1906년 계몽운동의 열기속에 평안남도 진남포에 삼흥학교와 돈의학교를 세워 민족교육에 힘썼다.

일제가 국권을 완전히 탈취하려는 흉계를 노골화하자 국내 투쟁의 한계를 깨달은 안의사는 1907년 블라디보스톡에 가서 이범윤, 김두성 등과 함께 의병을 조직하고 참모총장이 되어 무장 투쟁을 벌였다. 마침 한국침략의 원흉 이토 히로부미(伊藤博文)가 1909년 10월 26일 러시아와 회담하기 위해 만주에 왔다. 이 기회에 일본의 야욕을 세계에 알리기로 한 안의사는 하얼빈역에서 이토를 저격하여 성공하고, 여순감옥에서도 당당하게 동양의 평화와 한국의 자유독립을 외쳤다. 안의사는 1910년 3월 26일 순국했다.

<기념행사>

- 안중근의사 독립사상 심포지엄(8월 21일 오전 10시, 가톨릭교리 신학원 강당)
- 특별강연회(8월 3일 오후 2시, 독립기념관 강단)
- 의열항쟁의 역사현장 특별 기획전(8월 17일~10월 30일, 독립기념관 겨레의 집)
- 관련도서 전시회(8월 31일까지, 국립중앙도서관)