

空氣調和設備の新傾向

KK桐田商会 淺井 豊

空氣調和は室内の温度の調節及換氣を計るものであるから、繊維工業、写真工業、醸造工業、食品工業、製薬工業、医療及医療用薬品材料の製造等に重要な使命を持つものである。我国に於て、精密鑄造製品の部留りが梅雨時季に、特に悪い傾向がある由であるが、空氣調和には、こうした方面にも、協力しなければならぬ、役割があると思われる。

しかし本稿に於ては外氣の寒暑にかゝらず室内を快適なる温度湿度に保つことを主眼とした所謂暖房冷房設備について述べる。

I 放熱器の傾向

在来は鑄鉄製の放熱器が、主として使用されていたが次第に鋼管、瓦斯管又は銅管に薄き金屬板をつけたものになりつゝある。米国では、もう大分前から鑄鉄製の放熱器が少なくなっている由伝聞しているが、それは、次のような理由かと推察される。

- 1、鑄鉄製放熱器（甲）は鋳付管放熱器（乙）に比べて、放熱器の単位放熱面積当りの鉄材の重量が多い
- 2、（乙）は、その構成粗材とその構造から（甲）に比べて、圧力の高い熱媒を用い得られる。
- 3、（乙）に於ては、その高さを低くすることが出来る従つて室内の意匠裝飾をそこなわない外観に作ることが容易で、その上その外観の仕上色合をも自由に出来る。
- 4、甲は採暖期以外は月ごわりでもあり、室の有効面積をも縮小している。乙は3の理由から、室内の邪魔にならないように設計が出来る。

II 輻射熱暖房の普及

輻射熱暖房は初め欧州で發祥したものであるが、其後米国でも採用されている暖房方式で、熱源を床、壁、天井等に埋没して、表面の温度を上昇させ、その面からの輻射熱により採暖する方法である。暖房効果の快適なこと、燃料の経済なこと等の特色があるが一方埋没管の寿命と建物の寿命との相違があるため、ある年限經過後に大修理の起ることを予想せねばならぬ不利がある。

III 溫風暖房

溫風を送風して採暖する方法で、水温を調節した噴霧水の中に風を通せば、湿度をも所期のようにすることが出来る、しかし風道の寸法が放熱器を用ふる暖房用瓦斯

管の径に比べて非常に大きいので、建物構造や意匠との取合が困難なことが起り勝ちである。この点にいつては高圧送風機を用いて、風道寸法を縮少する方法、或は新鮮空氣だけを送風してその風力で、室内空氣を誘引再循環さす方法等によつて、前記困難を解決する方向に向つている。

IV 冷 房

冷房方法としては、輻射暖房の管内に冷水を通す、輻射冷房の方法がある。この方法は、日本の夏季のように温度高く湿度の多い氣候条件では、表面温度が室内空氣の露点温度以下となつて、その表面に結露するおそれがある。

IIIの溫風暖房に冷凍機を追加して空氣冷却器を用ふる方法或は空氣洗滌器の噴霧水の温度を低下し室内空氣の濕球温度を下げる方法と除湿材を通過した、乾燥空氣を噴霧水を通して、飽和せしめるときの所要熱量を噴霧水及空氣から、奪つて空氣温度を下げる方法とがある。

圧縮冷凍機としては、往復運動型、ターボ型等があり外に蒸気噴射式冷凍機がある。

V 個別式の暖房、冷房

予め室内に電気コンセントと給水排水管とを準備しておき、空氣調和器をそれに連結する丈けで、簡単に空氣調和を行いうる機具が發達して来ているが一般に小規模な建物や、特殊用途の部屋に採用されている。

VI ヒートポンプ式空氣調和

ヒートポンプ式暖房の熱源は、低温度ではあるが多くの熱量を保有する地下水又は空氣であつて、冷凍機を用ふる暖房である。冷凍機を用ふる故、冷房を併せ行いうる方法であつて空氣洗滌器と組合せて空氣調和を行いうるものである。石炭資源、重油資源ともに乏しい我国に於て、将来水力電源が充分開發せられた際には、相当利用される方式であらう。

VII 我國に於けるヒートポンプ方式の例

我國に於ては、昭和12年ごろ京都駅前の洛陽ホテルに行はれて好成績を上げているこのホテルは、終戦前は、京都電燈の社屋であつた。終戦後は、大阪宇治電ビル、朝日放送局、千代田電話局、本町電話局、等続々と計画実施されているが、28年10月營業開始した、香港上海銀行大阪支店もその一つである。

Ⅳ 香港上海銀行空氣調和設備について

この設備は

- (1) 米人の設計であつて、外誌に発表されていた Leve bouse Bldg の設備と同じ方針で設計されていること
- (2) 全自動方式であること
- (3) 施主及設計者の関係から主要機材が外国製品であること

等が特色である。この(1)から見て米国でも雑誌に発表する位であるから、最も新しいものと思われる。(2)の全自動方式とは、外気の寒暑乾湿及室内の空気状態によつて夫々の機器が作動し、室内を快適な状態に保つ装置である、在米の One man Control といわれた方式より更に、一步を進めた Full automatic Control systemである。

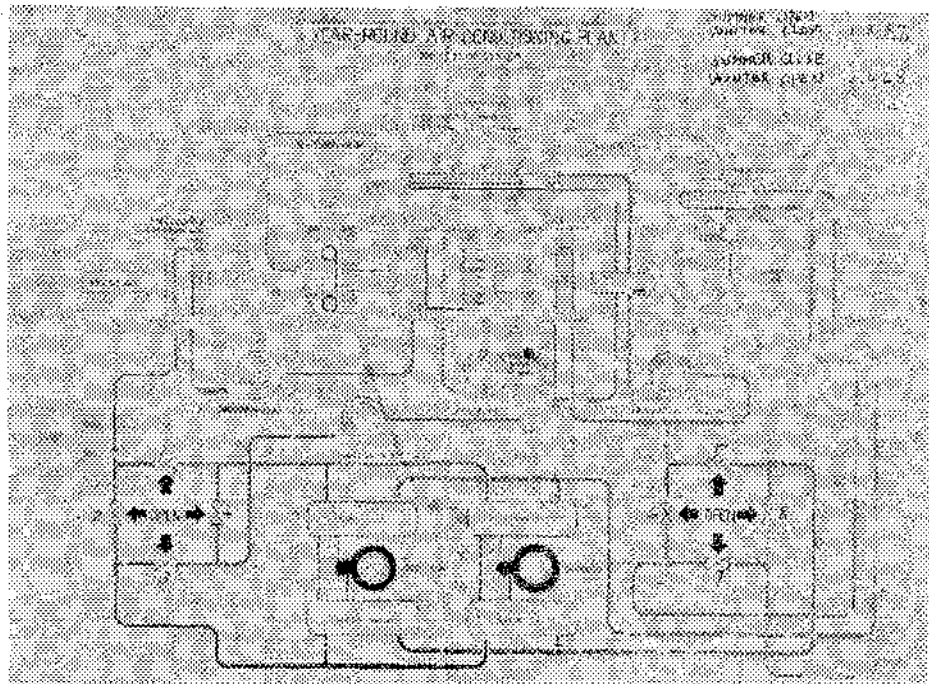
(3)の主要機材が外国製品であることは現今のような為替事情では、暖冷房機材の輸入は昔のように楽でないから外国製品の見本としてはよい参考資料であろう。

本工事の施工は、ターナー・マース事務所及ジャージ・マズソン事務所の指導の下に、株式会社桐田商會が

行つたものであるが、本設備の運転開始と共に一年間にわたり記録を取つて見度いと同商會の技術者は言つてゐる。

本工事に於ては主要器材は一外国品で見つ支給品のためにか後れ勝ちで27年10月に契約、28年10月の竣工には相当困難があつた。

又他の設計が充分すぎる位ぜい沢であるのかかわらず、熱源である井戸が1個であつて予備井戸が設計されていないのは、画龍点睛を欠くうらみなしとしない。写真は本設備の略図である。



(39頁より続く)

いると思う。

機能についてはわが国の製品も一応進歩をみせたが、使用者側の意見を綜合すればやはり米國製品、ドイツ製品の方が数等信頼できると言つてゐる。問題となる点は機械の生命を決定するような箇所よりはむしろ、われわれが不注意によつて廻り止めを怠つたとか、材料の選定を誤つたとか、調整が不十分であつたこと等に基因するもので、経験的なデータを蓄積することによつて一刻も早く不備の点を是正する必はある。

(文献)

- (1) 建設の機械化 昭和28年8月号、南川利雄
- (2) Engineering 1938, The Development of single Bucket Excavator P.222~P.223 W. Savage
- (3) ローラチェンの研究(建設機械化協会)

(4) ライニングに関する研究(建設機械化協会)

(5) 建設機械用ワイヤロープの試作(建設機械化協会)

(6) 日本建設機械要覧(1950)(建設機械化協会)

(7) Power Crane and Shovel Association; Operating Cost Guide.

(27頁の続き)

2. // 無窓工場
3. Heating and Ventilating July 1953.
4. Guide of Conditiong, Heatug & Ventilation.
5. Ean engineering, Buffals Forge Company.
6. 科学社発行、繊維工業に於ける熱経済と温湿度の調整
7. 衛生工業協会発行、暖冷房工事ポケットブック