

توزیع مطلوب و سیستم توزیع مطلوب شکل ارائه است که برای اهداف زیر تقسیم می شود این اهداف

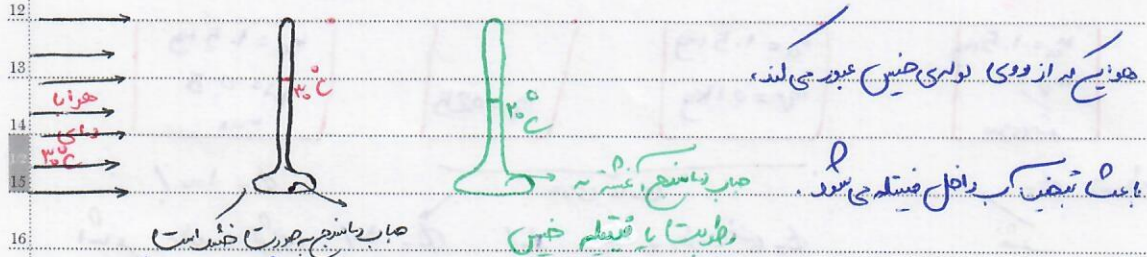
عبارتند از:

۱- تناسب دمای اکسیژن ۲- تناسب رطوبت نسبی مورد نیاز ۳- تعویض هوای مناسب ۴- تناسب هوای تازه در سیستم

۵- تناسب هوای پاکیزه

از دیگران توزیع مطلوب را به سه حالت تقسیم می کنند ۱- دمای خشک ۲- دمای مرطوب ۳- دمای شبنم

نسبت کنیم به هوای محیطی در دمای ۲۰° به ۲۰° دمای شبنم ضرورت ندارد اما در شکل های زیر



کسی لازم برای تغییر آب از هوا و دما شبنم گرفته می شود که دما شبنم دمای مرطوب و نام با سطل می دهد که کمتر از حالت های

خس است که دما شبنم با سطل خشک می دهد

دلیل تغییر دمای آب (افزایش)

تعداد سطل های بخار در هوا که از سطح آب

جدا شده است (اختلاف غلظت بخار آب در سطح آب و هوای بالای آن است)

$$P_g = 1.25 \times P_a$$

$$P_{a2} = 2 \times P_{a1}$$

1. میزان تبخیر آب به ۲ بار بیشتر وابسته است: ۱- دما ۲- رطوبت نسبی هوا

رطوبت: این میزان تعداد مولکولهای بخار در هواست

رطوبت به ۲ صورت بیان می شود: ۱- مطلق ۲- نسبی

$$\phi = \frac{m_v}{m_a} = \frac{0.0003}{1.5}$$

$$\begin{aligned} m_a &= 1.5 \text{ kg} \\ m_v &= 0.0003 \text{ kg} \\ m &= 1.5003 \text{ kg} \end{aligned}$$

۱- مطلق:

۱- رطوبت نسبی:

$$\begin{aligned} m_a &= 1.5 \text{ kg} \\ m_v &= 0 \\ \text{هوای خنثی} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_a &= 1.5 \text{ kg} \\ m_v &= 0.1 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$m_v = 0.25$$

$$\begin{aligned} m_a &= 1.5 \text{ kg} \\ m_v &= 0.5 \\ m_{\text{max}} \end{aligned}$$

رطوبت نسبی $\phi = 0$

هوای خنثی $\phi = 100\%$
استای رطوبت نسبی $\phi = 50\%$
رطوبت نسبی $\phi = \frac{0.1}{0.5} = 20\%$

۱۸. به عنوان مثال آب در کندانسور در رطوبت ۱۰۰ درصدی $\phi = \frac{m_v}{m_v(\text{max})} \times 100$ رطوبت نسبی

۱۹. ۲۰. ۲۱. ۲۲. ۲۳. ۲۴. ۲۵. ۲۶. ۲۷. ۲۸. ۲۹. ۳۰. ۳۱. ۳۲. ۳۳. ۳۴. ۳۵. ۳۶. ۳۷. ۳۸. ۳۹. ۴۰. ۴۱. ۴۲. ۴۳. ۴۴. ۴۵. ۴۶. ۴۷. ۴۸. ۴۹. ۵۰. ۵۱. ۵۲. ۵۳. ۵۴. ۵۵. ۵۶. ۵۷. ۵۸. ۵۹. ۶۰. ۶۱. ۶۲. ۶۳. ۶۴. ۶۵. ۶۶. ۶۷. ۶۸. ۶۹. ۷۰. ۷۱. ۷۲. ۷۳. ۷۴. ۷۵. ۷۶. ۷۷. ۷۸. ۷۹. ۸۰. ۸۱. ۸۲. ۸۳. ۸۴. ۸۵. ۸۶. ۸۷. ۸۸. ۸۹. ۹۰. ۹۱. ۹۲. ۹۳. ۹۴. ۹۵. ۹۶. ۹۷. ۹۸. ۹۹. ۱۰۰.

$$\begin{aligned} 10^\circ\text{C} \\ 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20^\circ\text{C} \\ 50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30^\circ\text{C} \\ 40\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 40^\circ\text{C} \\ 20\% \end{aligned}$$

۱ سیستم تهویه مطبوع باید به گونه ای طراحی شود که توزیع دما در محل به صورت یکنواخت انجام گیرد.

۲
۳ لایه های ایجاد توزیع دما یکنواخت، سرعت مناسب گردش هوا است.

۴ در تمامی سیستم های تهویه مطبوع، سوال هاست که به منظور تامین سرمایش و گرمایش در ساختمان، تقویم به یک هوا

۵ تقسیم می شوند. سوال اکبر در چهار حالت: آب گرم، آب رانج، بخار و آب سرد تقسیم می شوند. هوا نیز به دو صورت گرم

۶ و سرد است و هم سرد.

۷ آب گرم: فشار اکبر یا فشار جوی برابر است و دمای آن در محدوده ۶۰ تا ۹۰ درجه سانتی گراد قرار می گیرد.

۸ آب رانج: فشار اکبر از فشار جوی کمتر است و دمای آن در محدوده ۱۱۰ تا ۲۴۰ درجه سانتی گراد دارد.

۹ بخار: در بعضی از محال ها دما بسیار بالا می رود و برای جلوگیری از پاره شدن اجزای سیستم تهویه مطبوع، احتیاج است بخشی از بخار را برای

۱۰ آب سرد: برای سرمایش محلی همچون آب سرد شده که در دمای ۱۳ تا ۱۶ درجه سانتی گراد می گردد، معمولاً بیشتر از بخار جوی است.

۱۱ هوا گرم: معمولاً برای گرمایش استفاده می شود و دمای آن کمتر از ۶۰ است.

۱۲ دمای سرد: معمولاً برای سرمایش استفاده می گردد و دمای آن کمتر از ۱۵ است.

۱۳ اصطلاح گرمی و محلی: برخی از تجهیزات تهویه مطبوع، قابلیت خنثی سازی دارند زیرا توانایی گرمایش و سرمایش

۱۴ یک فضای دارند. در صورتی که آن ها گرم بدون خنثی سازی سرمایش است به عنوان یک سیستم

۱۵ خنثی کننده را در نظر بگیرد. اما برای گرمایش فقط از موتورخانه استفاده می شود. از اصطلاح سیستم هراتس گرمی استفاده نمی کنیم.

1. دمای برای دمای از پیچ شده در سیستم حرارت مرکزی می خواهیم داشت

2. **معمولاً ساختار:** این بخش به دو زیر بخش تلفات کسای ساختمان و انتخاب تجهیزات تقسیم می شود.

3. **کسای تلفات کسای ساختمان:** منظور از تلفات کسای مقدار کسای است که در روز خالص در دسترس است

4. از قبلی موردتلف به پیرین انتقال می یابد. مقدار از دمای طرح عبارتند از سیستم مدار را میسرین به

5. **معمولاً به:** ۳۰ بار مدار با 20°C

6. ۸ بار مدار با 15°C

7. ۶۰ بار مدار با 7°C

8. میزان انتقال حرارت به افتادن به عرض دیوار و مساحت آن است. از طرفی انتقال حرارت

9. به نفوذ هوای سرد در دیوار به داخل وابسته است. معمولاً برای مدل کردن تلفات کسای از روش زیر استفاده می شود

10. **تلفات کسای دیوارها، پنجره و سقف و در:** $Q = UA \Delta T$

11. **تلفات کسای:** هر یک از اجزای انتقال کسای

12. **تلفات کسای ناشی از نفوذ هوای سرد در دیوار به داخل:** $Q = 1.08 \times CFM \times \Delta T$

تکمیل هوای ترمزی

13. برای استفاده از این فرمول ها در سیستم انتقال حرارت نیاز است برای استفاده از این فرمول ها - از فرمول های

14. **تقریبی زیر استفاده می شود:** $Q = 4.18 \Delta T$ (تلفات حرارت از پنجره) $Q = 0.94 \Delta T$ (تلفات دیوارها و سقف و در)

15. $Q = 0.56 \Delta T$ (تلفات پنجره) $Q = 0.27 \Delta T$ (تلفات پنجره)

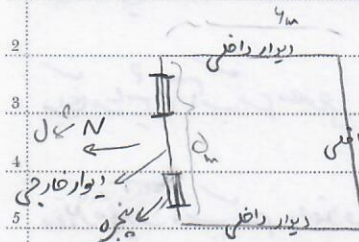
16. $Q = 0.56 \Delta T$ (تلفات دیوارها و سقف و در)

17. $Q = 0.27 \Delta T$ (تلفات پنجره)

18. $Q = 0.27 \Delta T$ (تلفات پنجره)

19. $Q = 0.27 \Delta T$ (تلفات پنجره)

تفاوت دما سطح فلز را بیابید.



T_1 دمای سطح ۱۰۰°
 T_2 دمای داخل ۲۵°
 با ترم جداول

$$\Delta T = T_2 - T_1 \Rightarrow 25 - (-10) = 35^\circ C$$

$$\Delta T = 35 \times 1.8 = 63^\circ F$$

$$A = 5 \times 3.5 - 2 \times 1.2 \times 2.5 = 11.5 \text{ m}^2$$

$$= 11.5 \times 10 = 115 \text{ ft}^2$$

تفاوت دما

$$Q = 5 \times 6 \times 3.5 \times 35 = 3675 \text{ ft}^3$$

$$A = 2 \times 1.2 \times 2.5 = 6 \text{ m}^2 = 6 \text{ ft}^2$$

$$m \times 3.3 = \text{ft}$$

$$m^2 \times 3.3 = \text{ft}^2$$

$$m^3 \times 3.3 = \text{ft}^3$$

35

$$Q = 0.4 \times 115 \times 63 + 0.2 \times 6 \times 63 + 0.027 \times 3675 \times 63 = 12551 \text{ Btu}$$

$$= 12551 \frac{\text{Btu}}{\text{hr}} = \frac{12551 \text{ Kcal}}{4 \text{ hr}} = 3137.75$$

$$= 12551 \times 0.000293 = 3678$$

دروس سازه‌ای نیز برای محاسبه تفاوت دما و وجود در در سازه‌ها در نظر گرفته می‌شود.

محدودی اعداد پیشنهادی زیر اشکال می‌شود.

$$600 < Q < 2000 \frac{\text{Btu}}{\text{hr.m}^2}$$

$$20 < Q < 60 \frac{\text{Btu}}{\text{hr.ft}^2}$$

حل مسئله در درس سازه‌ها.

$$Q = 35 \frac{\text{Btu}}{\text{hr.m}^2}$$

$$\rightarrow Q = 35 \times 30 = 1050 \frac{\text{Btu}}{\text{hr}}$$

$$A = 5 \times 6 = 30 \text{ m}^2$$

Arman

۱ برای تأمین آب مورد نیاز ساختمان، علاوه بر نیازهای ساختمانی از حمامها، بخون ها و نفوذ رطوبت ها باید آب مورد نیاز

۲ برای تأمین آب گرم مصرفی نیز باید محاسبه شود. میزان آب گرم مورد نیاز برای تأمین آب گرم مصرفی به

۳ مقدار مصرف آب گرم و اختلاف دما وابسته است.

۴ راه برای تأمین آب گرم مصرفی وجود دارد:

۱- با توجه به مقدار افت دما در ساقه (ضرایب) مصرفی به صورت (.....) مصرف مشخص می شود

۲- با توجه به نوع وسیله برداشتی نصب شده در محل به عنوان مصرف مشخص در

نوع عمل	W.C ضروی	W.C عمومی	دان	روش	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه	سینک آب سردخانه
آب سردخانه	۳	-	۲۰	۱۰۰	۱۰	۱۵	۲۰	۳۵	۳	۷۵	۳۰	۳۰
آب سردخانه	۳	۱۰	۲۰	۱۰۰	۲۰	۳۰	۵۰-۱۵۰	۴۵	۲	۱۵۰	۳۰	۳۰

۳ با توجه به جدول ارائه شده، میزان حرارت به لازم است تا آب گرم مصرفی تأمین شود. از رابطه ی

$$Q = 8.33 \times G.P.H \times \Delta T$$

$\frac{Btu}{hr}$

$$Q = 500 G.P.M \times \Delta T$$

G.P.H = آب گرم مصرفی (گالون بر ساعت)

G.P.M = آب گرم مصرفی (گالون بر دقیقه)

مثال ۳: میزان آب مصرفی یک کپره در یک سال بهشتی و تقابل درخت، سنبله فوسفور، سسین فوسفور و سسین

سسین فوسفور است را به دست آورید. $GPH = 213 = 3 + 100 + 15 + 20 + 75$ = حد اکثر مصرف برابر است با

به عبارت دیگر به روشی با توجه به تخمین کفته ۵۰ کیلوگرم است برابر با ۲۱۳ گالن است از طرفی مصرف واقعی

با جانشین مصرف مقادیر است. با توجه به ضریب تقافت در جدول ارائه شده می توان مصرف واقعی را به دست آورد.

$$GPH = 44.55 = 0.35 \times 213 \Rightarrow \text{حد اکثر مصرف} \times \text{ضریب تقافت} = \text{مصرف واقعی}$$

به طور متوسط یک کپره در یک سال تخمیناً ۲۱۳ گالن فوسفور، سسین فوسفور و سسین

است، ۴۴.۵۵ گالن در یک سال آب گرم مصرف می کند.

حال برای سسین میزان گرمای مورد نیاز برای گرمایش این مقدار آب مانده است از رابطه

$$Q = 8.33 \times GPH \times \Delta T$$

استفاده شود. در این رابطه ΔT اختلاف دمای آب گرم ورودی و خروجی است.

اگر اطلاعات در دسترس نباشد، می توان ΔT را بین ۸۰ تا ۹۰ درجه فارنهایت در نظر گرفت.

$$Q = 8.33 \times 74.55 \times 90 = 55890 \frac{BTU}{hr} \times 0.0003 \approx 17 \text{ Kw}$$

محاسبات بار سرمایش ساختمان

در فصل تابستان به دلیل ورود در درجۀ حرارت داخلی نسبت به فضای بیرون، حرارت از خارج به داخل منتقل می‌شود.

علاوه بر آن، تسخیم خورشید بر روی دیوارها و پنجره‌ها می‌تواند باعث گرم شدن فضای سرد به حساب آید.

محاسبات بار سرمایش در فصل تابستان از محاسبات گرمایش در زمستان یکپوشه تر است و این درجۀ درجۀ

از درجۀ های سرانگشتی استفاده می‌کنیم. ما توهم به این روش ساختمان‌ها به سه دسته بار سرمایش گرم،

بار سرمایش متوسط و بار سرمایش زیاد تقسیم می‌شوند و ما توهم به نوع کاربری و تفاوت ساختمان‌ها به سه

نوع تفاوت	بار سرمایش متوسط	بار سرمایش زیاد	بار سرمایش زیاد یعنی: درجۀ تولید درجۀ حرارت
آب و برق	۲۷	۳۰	۲۴ $\frac{BTU}{hr \cdot ft^2}$
چهار			۱۱ چنانچه درجۀ گرمایش را به درجۀ درجۀ درجۀ
...			به و غیر استفاده شود و تسخیم خورشید بر پنجره‌ها

در دیوارها زیاد باشد.

مثال: تفاوت برودت برای یک آب و برق (خفگی کندانسور آب و برق) است.

$$A = 100 \times 10 = 1000 \text{ ft}^2$$

$$1000 \times 34 = 34000 \frac{BTU}{hr}$$

یعنی در تابستان در درجۀ ۳۴۰۰۰ BTU از خارج به داخل انتقال می‌یابد. محلاً قدرت تجهیزات برودت

بر حسب تن تبرید استفاده می‌شود. $\frac{34000}{12000} \approx 3 \frac{BTU}{hr}$ $\rightarrow$ تفاوت $\frac{BTU}{hr}$ $\div$ تن تبرید =

در قسمت های قبل تفاوت های در فعل نشان (میان) می دهیم که در این فصل از داخل به بیرون منتقل می شود

و تفاوت های در فعل نشان (میان) می دهیم که در این فصل از داخل به بیرون منتقل می شود

ی سه سه برای محاسبه در این انتقال عبارت می باشد و در حقیقت باید از داخل به بیرون منتقل می شود

در این مثال که در این فصل به کمک تجزیه انتقال به سطوح تبدیل عبارت انتقال می یابد و در این

سطوح که عبارت از سه سه است به این ترتیب که عبارت انتقال یافته به حقیقت داخل می شود

در این تجزیه عبارت تبدیل عبارت (تجزیه) به فعلی آن ها تبدیل می شود که به قضای مورد نظر است

مورد بررسی می شود

تجزیه عبارت تبدیل عبارت: به فعلی سطوح انتقال عبارت عبارت تجزیه انتقال عبارت، و عبارت

هستند که به صورت های مختلف عبارت و عبارت می شود و تبدیل می شود به قضای مورد نظر انتقال می دهد

برای مثال می توان از عبارت نور یا نورهای مدفون در کف نام برد (و این نور) نور نور

نور نور - نورهای مدفون در کف

1. **دارای تدریس:** بخشی و دیگری تبادل حرارت است در از تعدادی پیروی فیزی که یک جسم سگال حرارت دارد و تسلسل کند
- 2.
3. است اکبرم در دستگاه مولد اکبرم **(دو اکبرم پایبی)** تولید و توسط پمپ از طریق لوله کشی به یک دستگاه
- 4.
5. در ایالات تدریس قضای مورد نظر منتقل می شود. با این روش اکبرم در داخل دارای سطح کشی به وجود می آید
- 6.
7. که حرارت از آن توسط مکانیزم خاص خارج و تسخیر به قضای منتقل می شود. برای اکبرم داخل دارای تدریس **8 تا 10**
- 8.
9. در صحنه ساختی در این مورد و به دلیل اینکه فن ندارد انتقال حرارت در آن کمترین است که برای قضا می کند
- 10.
11. رقیب آن فلان است تولید نمی شود برای نصب دارای تدریس است زیر پنجه و در یک دیوارهای خلای نصب شود
- 12.
13. برای می سبزی اعداد دارای تدریس باید تعداد پیرهای آن مشخص شود تعداد پیرها از رانهای زیر تعیین می شود
- 14.
15. **تفاوت در سطح پیر به دو به اطلاعات فاکتور استخوان می شود** **تفاوت در سطح حل** $\left(\frac{Btu}{hr} \right)$ **تفاوت پیرها**
- 16.
17. در صورت ضرورت فاکتور می باشد از جدول زیر استفاده شود
- 18.
19. پیر به ارتفاع 3 درجه و پیرهای 15 و 60 $\frac{Kcal}{hr}$ تفاوت برای هر پیر
- 20.
21. پیر به ارتفاع 3 و 5 و 15 و 60 $\frac{Kcal}{hr}$ تفاوت برای هر پیر
- 22.
23. پیر به ارتفاع 3 و 5 و 15 و 60 $\frac{Kcal}{hr}$ تفاوت برای هر پیر
- 24.
25. پیر به ارتفاع 3 و 5 و 15 و 60 $\frac{Kcal}{hr}$ تفاوت برای هر پیر
- 26.
27. پیر به ارتفاع 3 و 5 و 15 و 60 $\frac{Kcal}{hr}$ تفاوت برای هر پیر

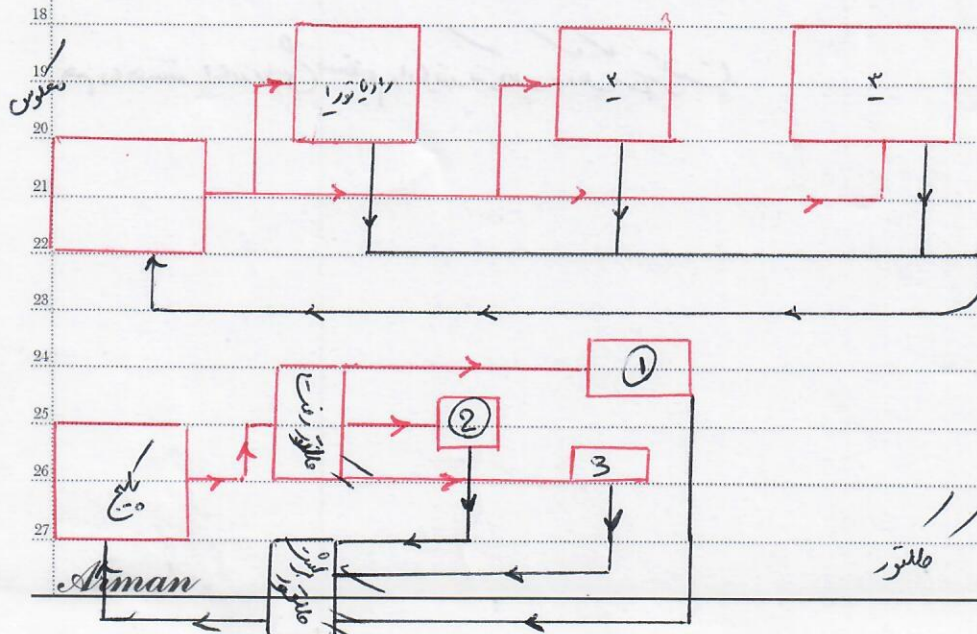
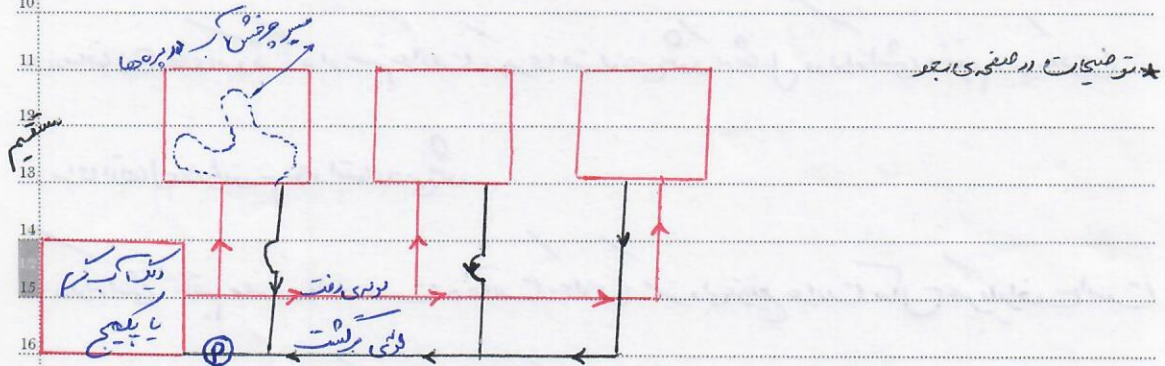
برای ارتفاع 600 mm و پهنای 200 mm ← تفاوت انرژی هر پرتو $130 \frac{\text{Kcal}}{\text{hr}}$

برای آکوسنیسی به ارتفاع 500 mm و پهنای 200 mm ← تفاوت به ازای هر پرتو $125 \frac{\text{Kcal}}{\text{hr}}$

برای پرتو آکوسنیسی به ارتفاع 500 mm و عرض 200 mm تفاوت $500 \frac{\text{Btu}}{\text{hr}}$ یا $125 \frac{\text{Kcal}}{\text{hr}}$ در نظر گرفته می شود.



$$\frac{\text{Kcal}}{\text{hr}} \equiv 4 \frac{\text{Btu}}{\text{hr}}$$



1. سه روزی روش برای انتقال آب از رادیاتور وجود دارد

3. 1- مستقیم 2- محلول 3- معلقوری

4. در سیستم های دایک (سیستم حرارت مرکزی محلی) از روش معلقوری برای انتقال رادیاتور به پمپ

7. استفاده می شود آب سردی از پمپ وارد معلقور شده و سپس آب در سیرهای مدار می شود و رادیاتور به صورت

9. محلول لوله لستی می شود

11. در ساختمان های بزرگ تر از سیستم حرارت مرکزی استفاده می شود که شامل دو لوله لستی مستقیم و نیز محلول

13. برای انتقال رادیاتور به مولد استفاده می شود

14. دو لوله لستی مستقیم مصرف لوله نسبت به حالت محلول کمتری در توزیع حرارت در آن غیر یکنواخت است

17. اصلی ترین مزیت روش محلول، توزیع یکنواخت در سیر رادیاتورهاست، به عبارتی همه رادیاتورها

19. هم به جا هستند این در روش مستقیم رادیاتور سردتر و دیر گرم تر است

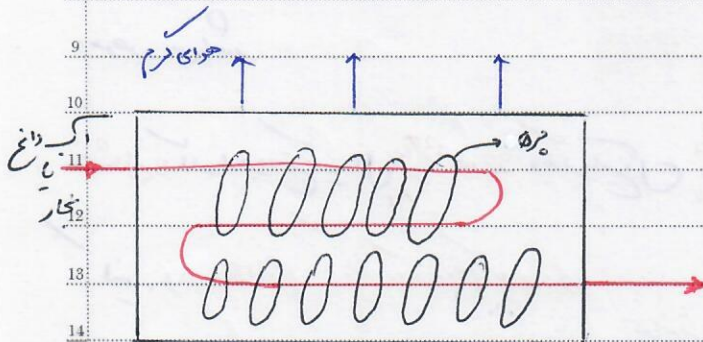
لنتور؟ نوعی وسیله انتقال حرارت است که از یک ناحیه دما بالا به یک ناحیه دما پایین منتقل می‌کند. در واقع یک محفظه مایع درون آن

تشکیل می‌شود. هوا از طریق سبدهای تختی که در محفظه لنتور شده و با لوله‌های پیچیده در کنار است.

تواریس پیدا کردن و به این ترتیب حرارت را به روست، هم رفت و برگشت می‌کند (Fin) برای افزایش سطح انتقال حرارت

به کاری دور این سیستم هاست و با توجه به دلیل نداشتن فن، سردی ایجاد نمی‌کند و در مکان‌هایی که نیاز به گرمی است

وجود دارد (مثل بیمارستان‌ها) مفید است.



پمپ هیدرو این وسیله در حرارت از درجی اصلی که در فن تشکیل می‌شود. سوال این است که آب داغ

در آب گرم می‌باشد. چون نسبت به دما تواریس دارد، انتقال حرارت بیشتری در واحد زمان به جابه‌جایی می‌کند

و به واسطه این کار دما تواریس فن، پمپ هیدرو در درجه‌ها، مساحت و کارخانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند

فن بویل از جمله تجهیزات تبادل حرارتی است که هم برای گرمایش و هم برای سرمایش استفاده می‌شود.

البته در مواردی که تبادل فقط در سرمایش یا گرمایش از آن بهره‌برداری می‌شود. فن بویل مثل پمپ هیدرو از دو قسمت

فن بویل تشکیل می‌شود و به نسبت به پمپ هیدرو، فن بویل در دما تواریس، دما با قطر کمتر و دما با تعداد پیچیده‌تر می‌باشد.

تجهیزات مولد حرارت و برودت:

تجهیزات مولد اشتداد از انرژی در روش‌های مختلف در صلب اتراس و با کاهش دمای مایه سرد. تجهیزات مولد حرارت با سراز می‌تواند به صورت زیر طبقه بندی کرد:

تجهیزات مولد حرارت: دیگ، پمپ، کوره، کوره‌های گرم، هیتر

مولد حرارت: تپوچری، گرمایی، چوبی

دیگ: دیگ‌ها می‌تواند از نظر عملکرد در سه نوع دیگ‌های آب گرم، آب داغ و بخار طبقه بندی کرد. و از نظر جنس در دو نوع چدن و فولادی قرار دارد.

دیگ‌های چدن: این قطعات به نام پر است که با افتادن در آب کم بخورند. پرهای این دیگ‌ها در اتراس و با کاهش دارد. با این رهم قرار گرفتن پرهای دیگ‌های چدن در آب به دلیل اختلاف دما و شکل است.

آب در تمام پرهای حرارتی و در دیگ‌های آب گرم می‌شود. برای سست کردن طول دیگ‌های حرارتی باید مشخص شود پس، با توجه به اندازه دیگ‌ها، ابعاد دیگ را تعیین کرد.

این حجم مسکن 4 دقیقه در آن 5 واحد 11 متری قرار دارد و ارتفاع کوبیده قدرت آب مورد نیاز را

محاسبه این برودت واحد و سایر مبداءاتی شامل دشتی و توالی فضوی، نسبت فضوی، ماسین فضوی

ماسین لیس سویی روشن است.

ماسین لیس سویی + ماسین فضوی + کینت فضوی + دوش + دشتی و توالی

در آن آب مصرفی $3 + 10 + 15 + 20 + 75 = 213$

مصرف آب واقعی $213 \times 35 = 74.55 \text{ GPH}$

انرژی لازم برای گرم کردن $8.33 \times 74.55 \times 90 = 55890 \text{ Btu/hr}$

آب گرم مصرفی $\Delta T = 90^\circ \text{F}$

مقدار مناسب در آن

مساحت کف واحد $800 \text{ Btu/hr} \leq Q \leq 2000 \text{ Btu/hr}$ انرژی لازم برای گرم کردن

هوای

$400 \times 110 = 44000 \text{ Btu/hr}$

انرژی لازم برای گرم کردن $8 \times 44000 = 352000 \text{ Btu/hr}$

کالری هفتاد

انرژی لازم برای گرم کردن $8 \times 55890 = 447120 \text{ Btu/hr}$

آب گرم مصرفی

انرژی لازم برای گرم کردن $447120 + 352000 = 799120 \text{ Btu/hr} = 200000 \text{ kcal/hr}$

پایه دوم (معماری) انجام شده است. با توجه به $\frac{K_{\text{کل}}}{h_r}$ و در نهایت سوزنیان

برای کف سازه کل ساخته شده و از همان تولید می کنند.

در این جهت معمولاً برای تولید آب گرم در ساختمان های یک طبقه به کار می روند. در شکل زیر به شما یک نمونه کشی آب گرم مصرفی

و آب گرم را را در نظر می گیریم. در این سازه بخشی از آب گرم تولید شده در این به سمت منبع گرمی می کنند.

آب گرم درون لوله و آب سرد در پرست قرار دارد. آب سرد در محلات لوله های گرم تر قرار می گیرد و پس به سمت

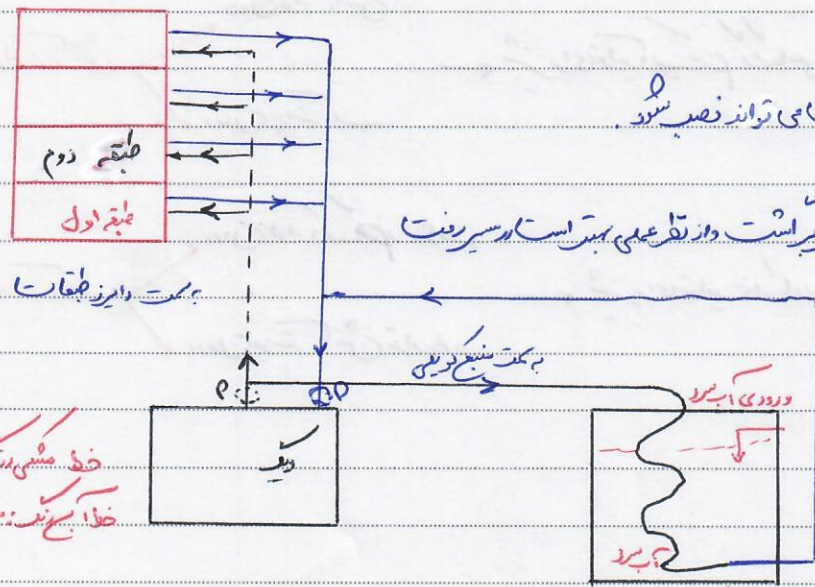
در لوله حرکت می کنند.

چپ در سیر رفت یا برگشت می تواند نصب شود.

از نظر علمی بهتر است در سیر رفت و از نظر علمی بهتر است در سیر رفت

نصب شود تا به در

آسیب نزنند.



خط مشی رفت به سیر رفت
خط برگشت به سیر برگشت

آب گرم به سیر رفت به سمت لوله

همان طور که اشاره شد در این جهت برای ساخته شده های بزرگ استفاده نمی شود. در این موارد از ریه های فولادی

استفاده می شود. در ریه های فولادی از تقاطع ساختار به دو گونه ریه بوله - آبی و ریه بوله - آب تقسیم می شود.

- 1 در هر روز یک لیوان از دو قاشق پودر و لوله تسلیل می شود.
- 2
- 3 در مورد آب های لوله - آتش سوزش درون لوله و آب درون پوسته قرار دارد. از این آب برای تهیه آب کرم
- 4
- 5 و بخار استفاده می شود و برای ساختن ها ستر ها برود دارد.
- 6
- 7 در مورد آب های لوله - آب - آب درون لوله و سوزش درون پوسته قرار می گیرد. این آب ها ستر برای مصارف
- 8
- 9 صنعتی و ستر برای تولید بخار مورد استفاده قرار می گیرند.
- 10
- 11 درون لوله آتش
- 12 لوله آتش
- 13 درون پوسته آب
- 14
- 15 درون لوله آب قرار دارد.
- 16 لوله آب
- 17 درون پوسته آتش قرار دارد.
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27

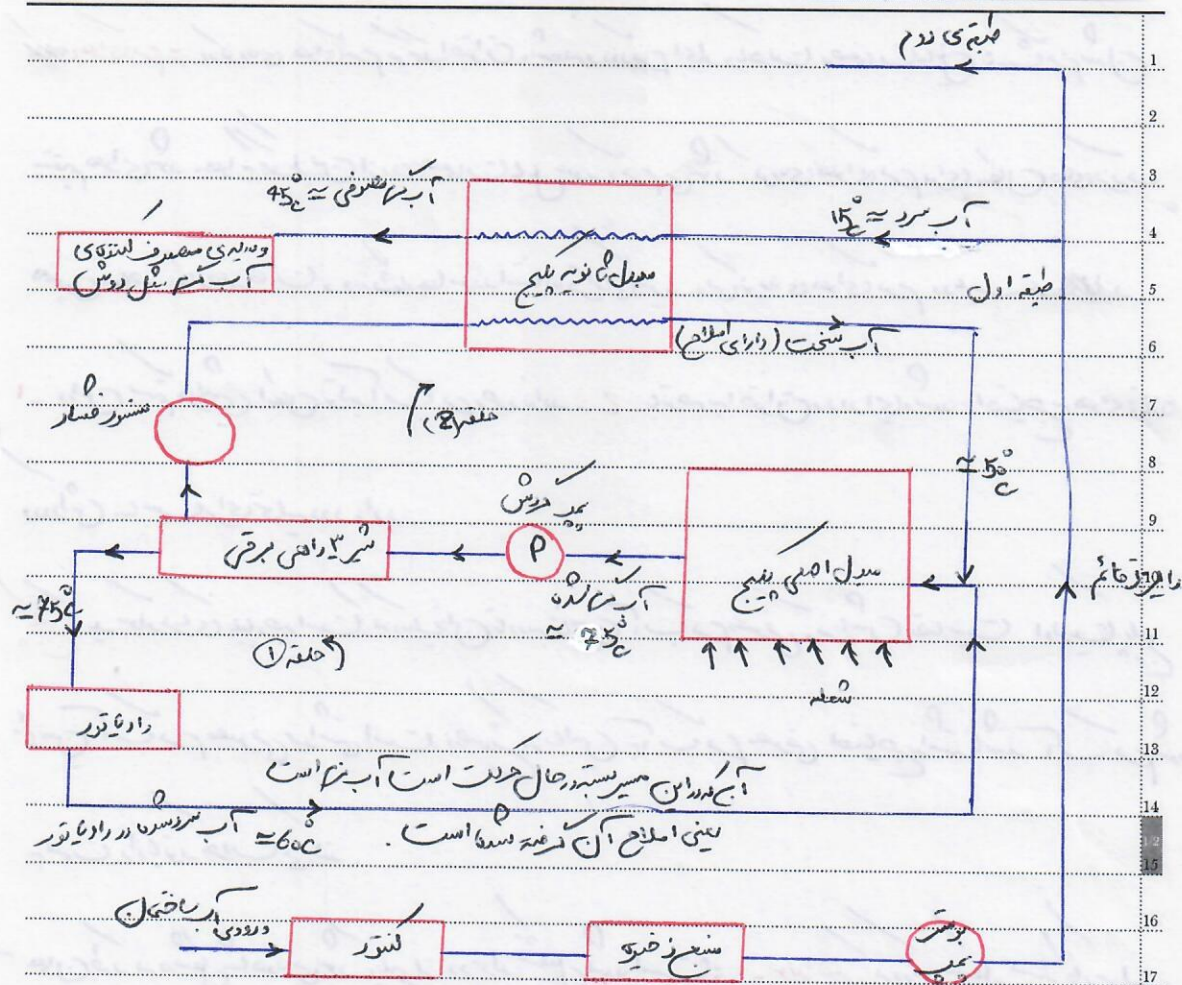
۱. **نور** هوای گرم که به موازات شعله و نور در اجزای مختلف و صفات مایل است گرم شدن
 ۲
 ۳. مستقیم هوای سرد. هوای مایل از روی صفات مایل عبور و گرم می شود. روی هوای گرم برای مایل های نزدیک
 ۴
 ۵. همچون مساجد، بارخانه ها و در شهادت و در شهادت قرار می گیرد. و می تواند هوای گرم و غیب عمیق دارد
 ۶
 ۷. در این سیستم درستی مایل تولید آب گرم وجود ندارد. ۲. به تدریج به احتراق و در این باره است. احتیاج به هوای تازه
 ۸
 ۹. و در این مناسب برای تحلیل دور دارد.

۱۰
 ۱۱. **یلمی** به مولد برای تغییر است. در این زمان قادر به تأمین آب گرم مصرفی در این مقادیر است. اولویت یلمی
 ۱۲
 ۱۳. تأمین آب گرم مصرفی بهداشتی است. و در این زمان آب گرم مصرفی احتیاج نداشته باشد. آب گرم شده
 ۱۴
 ۱۵. به نسبت دارد تا در حالت می لند.

۱۶
 ۱۷. همان قدر که در فصل شاهد می شود. یلمی از دو مولد تشکیل شده است. ۱. **مولد اصلی** در درجه ی فصل خاکی لند
 ۱۸
 ۱۹. ۲. **مولد ثانویه** که در درجه فصل باز می لند. دو حالت را می توان برای کار در یلمی مقصود شد.
 ۲۰

۲۱. اگر آب گرم مصرفی در حمام، دستویی، آشپزخانه، لباس شویی و ... بسته باشد. آب گرم شده
 ۲۲
 ۲۳. در قسمت مسجل **(مولد اصلی)** را در این حالت می لند.

۲۴
 ۲۵. ۲. اگر آب گرم مصرفی از یلمی در این حالت آب گرم شده در مولد اصلی به نسبت مولد ثانویه رفته و در این جا
 ۲۶
 ۲۷. به نسبت در این آب گرم مصرفی می شود. لازم به ذکر است که در این مورد ها در این حالت از مدار خارج می شوند
 ۲۸
 فقط در این یلمی تولید آب گرم مصرفی است.



خجندیار مولانا شیخ و رستم دلا بھیدی، تاسکی و قریب قریب لکھنؤ۔

خبر لنت های تیغی و لنت های فولادی

غنی‌لشده‌های تپا کم: ۲۰۰ لیتر فایر

فصل لیسویں: خلیج و حلیہ

خواسته های تبخیری: خنک شدن های تبخیری هم تعدیلگر آب به واسطه دمای در هوا توسط آب عمل می کنند. آب تبخیر

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

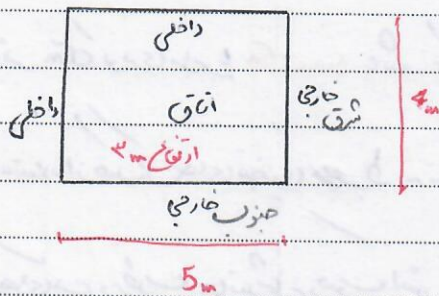
355

۱. روش فیکت: در این روش با توجه به جهت جدار خارجی و ضیق می توان CFM مورد نیاز را به دست آورد.

جهت جدار خارجی	شرق	غرب	وسط
آب و هوا	۱۸	۲۰	۱۴
وسط	۱۴	۱۲	۱۰
سقف	۱۴	۱۴	۱۰

N

۲. روش CFM: مورد نیاز را برای طبقه وسط می سنجیم.



$$CFM/m^3 = 14 + 12 = 26 \quad m^3 = 4 \times 5 \times 3 = 60$$

$$CFM = 26 \times 60$$

5m

$$CFM/3^3 = \max \{14, 12\} \rightarrow CFM = 14 \times 60$$

روش دوم: روش دفعات تمهید

همچنین $CFM = (ft)^3$
دفعات تعویض هوا

در این روش ابتدا دفعات تعویض هوا از جدول مشخص و سپس از فرمول

می توان ظرفیت جاذبه را تعیین کرد.

منطقه	نوع محل	دفعات تعویض هوا در دقیقه
سرپر	حضوری	3
	عمومی	2.5
مقتل	حضوری	2.5
	عمومی	2
کتابخانه	حضوری	2
	عمومی	1.5

برای مثال قبل بر روش دفعات تمهید CFM مورد نیاز را بدست آورید. فرض شود فضای مورد تقاضا چیزی در حدود

$$CFM = 4 \times 5 \times 3 \times 35 = 2100 / 1.5 = 1400$$

با هری عمومی قرار گرفته است؟

جوابی: air washer

همچنین اگر چه از طریق رطوبت زدن باعث کاهش دمای هوای سرد می شود اما فایده بسیار کم است و بهر حال

و وسیله متفاوت است. در air washer آب تحت فشار با عبور از فیلترهای مخصوص پرور در آمده

و باعث افزایش بخار آب می شود و طی در گردش آب با عبور از پستال آب را رطوبت کرده و هوا را عبور از

روی پستال مرطوب خنک می شود. در air washer با شش آب از فیلترهای خاص و دمای هوای عبوری

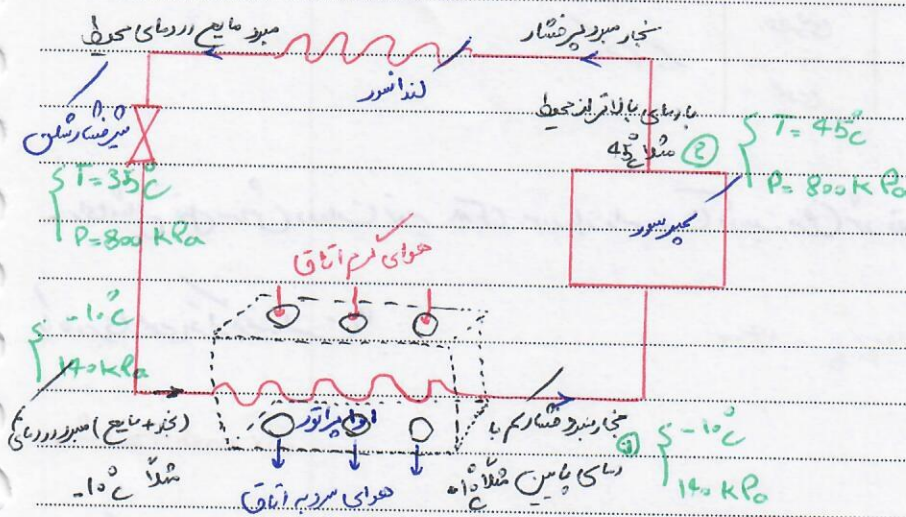
1. *air washer* از بازته کوره های کج ستر است *air washer* ها ستر ها بر روی صنعتی در نسبت حجمی دارد

2. و از آن ها در نهان سطح استفاده نمی شود

3. خنک کن های ترمیمی:

4. همی خنک کن های ترمیمی از واحدهای دو چرخ و کم ظرفیت پنجمی (پورگازی) تا خنک کن های ترمیمی های بزرگ

5. (چرخها) دارای چهار بخش اصلی: 1. اواپراتور 2. اندامور 3. کمپرسور 4. ولیدی سیرین است



6. بخار سرد فشار با ستر ایف دارد کمپرسور شدن و فشرده سازی می یابد به واسطه ای افراس فشار و دانسیته

7. افراس می یابد به نام این به ظرفی کمپرسور بخار گرم با فشار بالا وجود دارد دمای بخار در این نقطه $T = 45^\circ C$ و $P = 800 \text{ kPa}$

8. از دمای خنک بالاتر بوده و لذا می تواند به خنک کننده تبدیل شود. عمل می دهد در اندامور اتفاق می افتد به طوری که بخار سرد و فشار

9. با عبور از لوله های اندامور هرات را به محیط دارد در حالت مایع و تقریباً در شرایط $T = 35^\circ C$ و $P = 800 \text{ kPa}$ از اندامور خارج می شود

مباح خروجی از لند استور در حالتی است که مادر قفس اندازد و یا ماهی قفس را به صفت بخیر تبدیل می شود. مباح مایع عبور از

ماده های بسیار نازک (موسین) و یا سرفه قفس در قفس ماهی قفس رسیدن و به همین دلیل بخشی از آن بخیر می شود

برای تغییر سبک نه در اصل است. بخشی از مایع نه در لوله ی موسین که به بخار تبدیل شدن. برای مثال بخیر را

از خود سبک گرفته و به موسین دلیل دبی که ماهی می یابد. با توجه به مطالب گفته شدن در خروجی لوله ی موسین

مخصوصی از مایع فشار در فشار و دبی موسین $C = -10^5$ وجود دارد. مخلوط زلزله دارد. اوایل آتور سبک و یا

عبور از لوله های درون کج. برای مثال در قفسه و نمایی به بخار تبدیل می شود. با وجود دوباره ی عبور به بخار

چرخه ی گفته شده جدیداً تکرار می شود. این سبک ها به صورت محلی و یا برای مورد استفاده قرار می گیرد.

همینطور همه اجزاء (اوایل آتور) لند استور که لوله ی موسین) در لند هم برای بدست می آید و می شود. سبک لوله های خالی نموده ی

محلی (اوایل آتور) لند استور (موسین) به داخل اتاق: نیل داخلی

آسیب

(کپرسور + لند استور) به خارج اتاق: نیل خارجی

ARU - CUF

مکزی

ص

1 برای انتخاب درگاه‌های داسیلیت‌ها باید میزان گرمای ورودی به اتاق مشخص باشد پس برای تعیین آن

3 انتخاب صحیح ممبرب فن‌ها در سایز در 1.2 قدرت اسپیلت گرمایی مشخص می‌شود.

5 قدرت اسپیلت مورد نیاز برای اتاق به ابعاد 6×4 مایابید.

7 ممبرب در قسمت های قبلی میزان قدرت برای یک بار تمام با بارهای رایج را برابر

$$\frac{34 \text{ BTU}}{\text{hr. ft}^2} = \frac{340 \text{ BTU}}{\text{hr. m}^2}$$

$$340 \times (6 \times 4) = 8160 \frac{\text{BTU}}{\text{hr}}$$

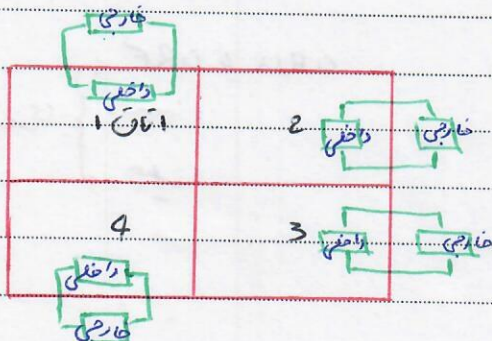
11 باید اسپیلت انتخاب کرد که حداقل قدرت آن باشد $1.2 \times 8160 = 9792 \frac{\text{BTU}}{\text{hr}}$ حداقل قدرت اسپیلت

13 آرایش واحدهای تهویه

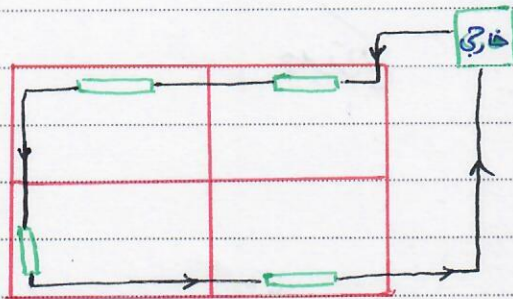
14 به طریقی می‌توان که آرایش را برای استفاده از سقف تهویه متغیر کرد

17 نصب اسپیلت‌ها در جهت‌های مختلف و در ارتفاع‌های مختلف (نویس رضی)

19 در داخل اتاق نصب دیوایز خارجی آن (نویس رضی) در بیرون نصب می‌شود.



2. نصب ایا پاتور (پونیت داخلی) بر روی دیواره عقاب داخل آنتن و نصب کلاه اسرو اسرو بر روی مندر

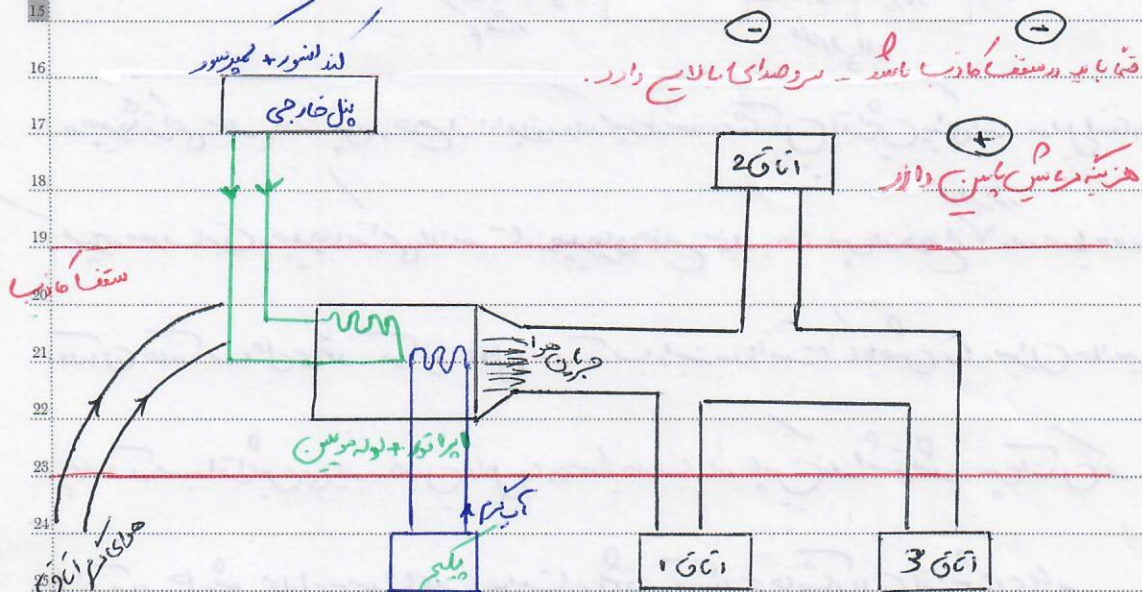


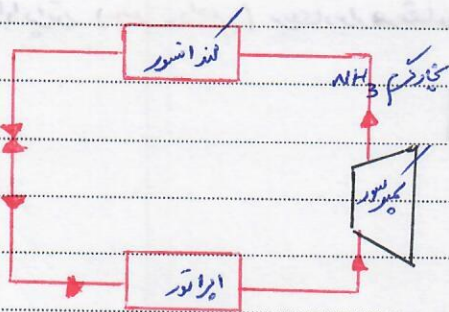
سوال نمبر 3: اشغال قضای زائر توفیق موراد دل - از نظر اقتصادی بیسایح هستند - در حالت Full load

الحج دوم نسبت به طایفه اول بهتر عمل می کنند - محمد ریت لؤل لونه رفت در بست شتری رحلت اول نسبت به دوم است.

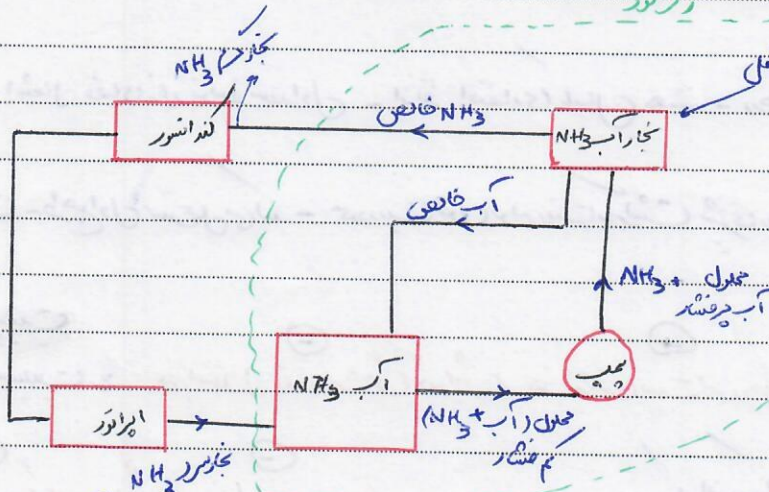
3- ذات الاستیلاء : عدم استقلال قضا در مسائل درامس. هرگز نمی‌تواند نسبت به روحیات آفرین بارور

قضا با نیت در سقف اجازت نماند - سر و صدای بالابری دارد.





چیلر تراش



فشار

جارت محصل

چیلر تراش

در چیلر تراش NH_3 پس از خروج از اواپراتور و در کمپرسور شیف و تحت دکان اشرایش پیدای کند به دلیل استفاده از

پرسر مصرف برق در چیلرهای تراش با است. در چیلرهای جفیع بخار NH_3 پس از خروج از اواپراتور و در محیط جارت می شود

در دکان جارت آب حل می شود. فرایند انحلال NH_3 در آب وابسته به دما است. با کاهش دما، میزان حلالت

NH_3 در آب اشرایش می باید به همین دلیل دمای جود جارت باید پایین نهدا شده شود. پس از آن که

NH_3 در آب حل شد محلول به سمت پمپ هدایت می شود. در دکان جارت آب اشرایش می باید

محلول پرسر دکان NH_3 در آب به سمت فشراتور حرکت می کند. حرارت از دما به مختلف هر جفیع

مسئله: یک قطره خورشیدی را با لوله‌ای بخیر و برزاق بر دار و باعث افزایش دمای آب می‌شود.

همان‌طور که آب به‌شدت با افزایش دما میزان NH_3 حل‌شده در آب کاهش می‌یابد به عبارت دیگر در برزاق NH_3 از آب جدا می‌شود.

آب جدا می‌شود. بخار NH_3 پس در اندامور شدن و سطحی مشابه با سطح تراکم را طی می‌کند. آب

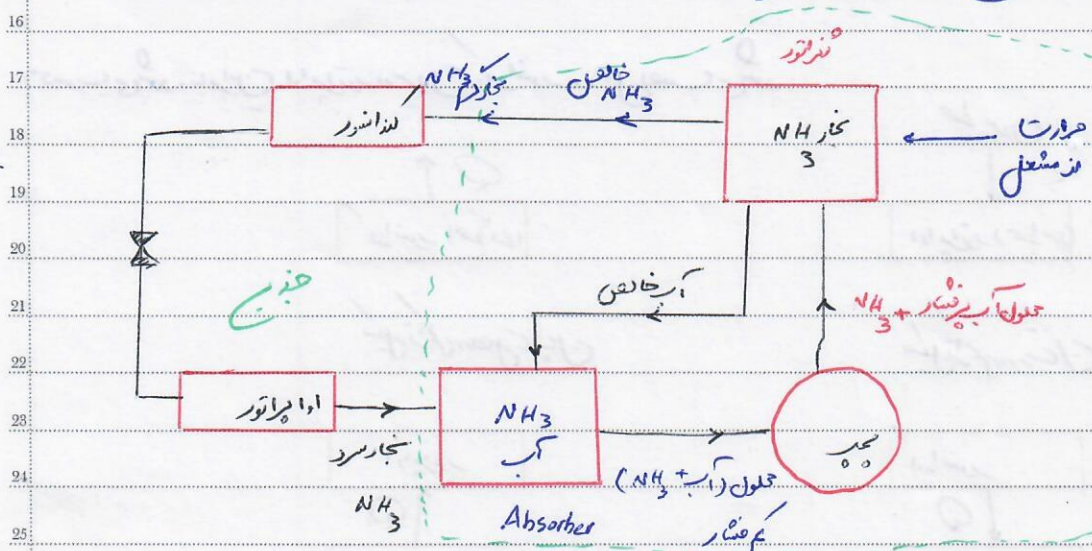
بقری به اندازه برزاق در $absorber$ بازی کرده. مصرف برق جیره‌های تراکم به دلیل وجود کمپرسور (با قیمت)

صرف برق جیره‌های جذب به دلیل داشتن پمپ (کمپرسور هدف شده است) بسیار پایین است.

هزینه‌ی اولیه خرید جیره‌های جذب به مراتب کمتر از هزینه اولیه خرید جیره‌های تراکم است.

هزینه تعمیر و نگهداری جیره‌های جذب بسیار کمتر از جیره‌های تراکم است به عبارت دیگر تعداد دفعات که

جیره‌های جذب را تعویض می‌کنند، کمتر است.



تجربیات: مراد رؤف صلی

برندهای دوفصلی، ترکیب مناسبی از مزایای درختان آبزی و خشک هستند این مجموعه‌ها قابلیت بهره‌برداری

5 روضه های جسم و سر را دارند این مولاها را سر و روانی و اندیشه و تضرع و طبعه بنده ای بود

۱: مولود فضیلتی است که در حال فوران است و مولودهای تازه ای از رقصیت ادا می کنند و اندیشه اش تسکین میدهد است

از این آیه بر خط سبزی سوره ابراهیم را از خط سبزی و بدین وسیله محیط سر، سرافق می نمایند

11. نه انور در خجله کس تر ز غیب می شود / در نه انور، ماریات به عیال و در نه مستقر می شود

۲
 در فصل پنجم، اتفاق عجیبی سرور برادران محققان محمد علی سواد به بعضی دلیل اداری اتور در داخل آناتو در

لند انور در سراج آفاق نصب می شود روزستان آفاق به عنوان محیط درم و بیرون به عنوان محیط سرد

محکم دہائی سندھ، نوابین ادیب اور درباروں کے لئے انوار و زلف النور در داخل نصب ہے سید

مختار برن

۱) ابراتور (محمیو سر)

Q ↑

لند انسور (حمولہ)

سید احمد علی درویش

سید زکریا در فضل و تہجد

لله! مشور

↓ Q

آفاق (محیط کار)

۱۰ دایمیتور

Q

آفاق محمد سرور

مولوهای دو فصلی تراشیده که محل برشش را به خود نشان می دهند به پیمپ های حلقه حروف اند

۱- مولوهای دو فصلی تراشیده

۲- عدم تپش آب گرم مصرفی که یک مولوهای دو فصلی تراشیده که یک نیم مصرفی را نشان می دهد (استفاده از پیمپ تراشیده)

۳- هزینه بالا تراشیدن در فصل زمستان به دلیل مصرف برق در فصل زمستان تراشیدن به صرف نیست (در پیمپ مصرف)

۴- زمی تپش تراشیدن به هزینه پیمپ تراشیدن خود

۵- این دستگاهها بیشتر در مغازه های تجاری نه به آب گرم احتیاج ندارند، استفاده می شود

۶- برای کاهش هزینه تراشیدن در فصل زمستان از جی راهکار می توان استفاده کرد

۱- مولو دو فصلی تراشیده + نوره های جداگانه

۲- مولو دو فصلی تراشیده + نوبل آب گرم

۳- مولوهای دو فصلی تراشیده که نوره های گرم به صورت یک تکه در صحنه آ را در نصب می شوند همان طریقه در شکل

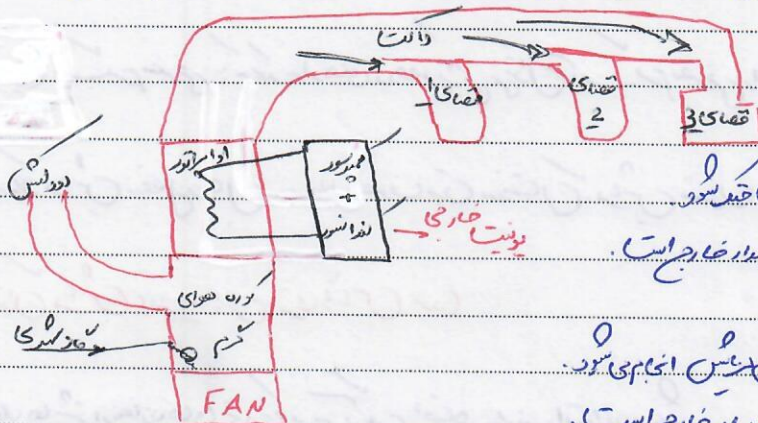
نشان داده شده است. همان که فن از داخل نوره های گرم و اوپراتور عبور می کنند در فصل زمستان پس از تراشیدن

و نیابیل اوپراتور از مدار خارج می شود. با مصرف کمتر نوره گرم شدن و هوای سرد با عبور از دو لوله گرم شدن

و توسط دالت به فضای سرد نظر منتقل می شود. این سیستم نسبت به پیمپ های حلقه هزینه تراشیدن کمتری دارد

این سیستم معمولی نیز می باشد.

1- عدم تأمین آب گرم مصرفی 2- احتیاج به فیلترشنی هوا و ایجاد سقف کاذب 3- عدم استقلال قضاها در برابر سایر بخش ها



در تأمین برق مصرفی سوره تأمین سوره
در تأمین کوره های گرم از سوره خارج است.

در تأمین با مصرف گاز عمل برایش ایمن می شود.
و این مورد و پوشش خارجی از سوره خارج است.

نیمه گرمی از سوره های ترمایی وجود دارد که آب گرم تولید شده در اینجا می تواند در خانه برای گرمایش و فصل زمستان استفاده می کنند.

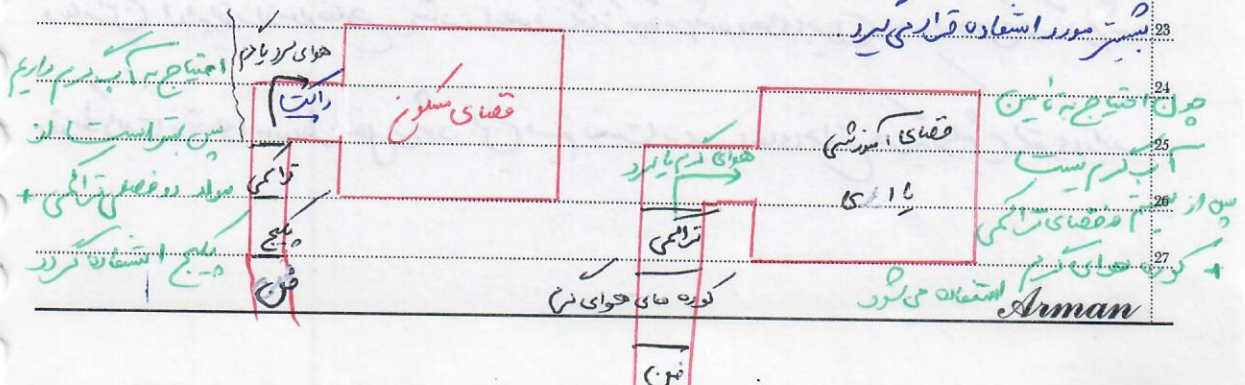
مزیت این سیستم ها تأمین آب گرم مصرفی و آب گرم مصرفی به صورت همزمان است. این سیستم با سوره دو فصلی ترمایی +

کوره های گرم تهیه می شود.

1- تأمین آب گرم مصرفی 2- تأمین اقتصادی تر

این سیستم نیز همانند سیستم قبلی صرفه های فن و عدم استقلال قضاها را دارد. این سیستم نسبت به سیستم قبلی

بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد.



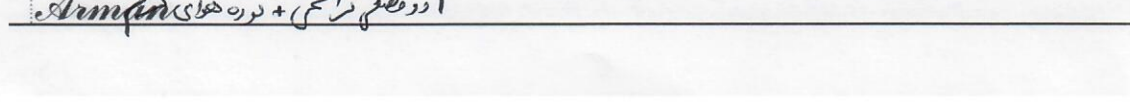
احتیاج به آب گرم داریم
این سیستم نسبت به این
سوره دو فصلی ترمایی +
این سیستم استفاده می شود

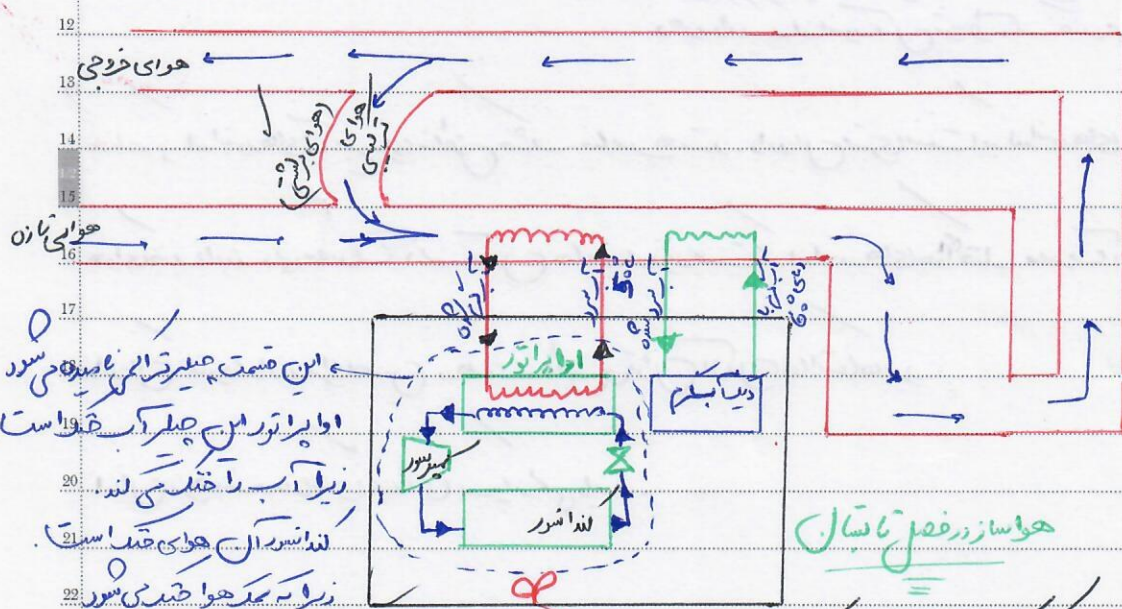
این سیستم نسبت به این
سوره دو فصلی ترمایی +
این سیستم استفاده می شود

کوره های گرم
هوای گرم

Arman

page: (17)

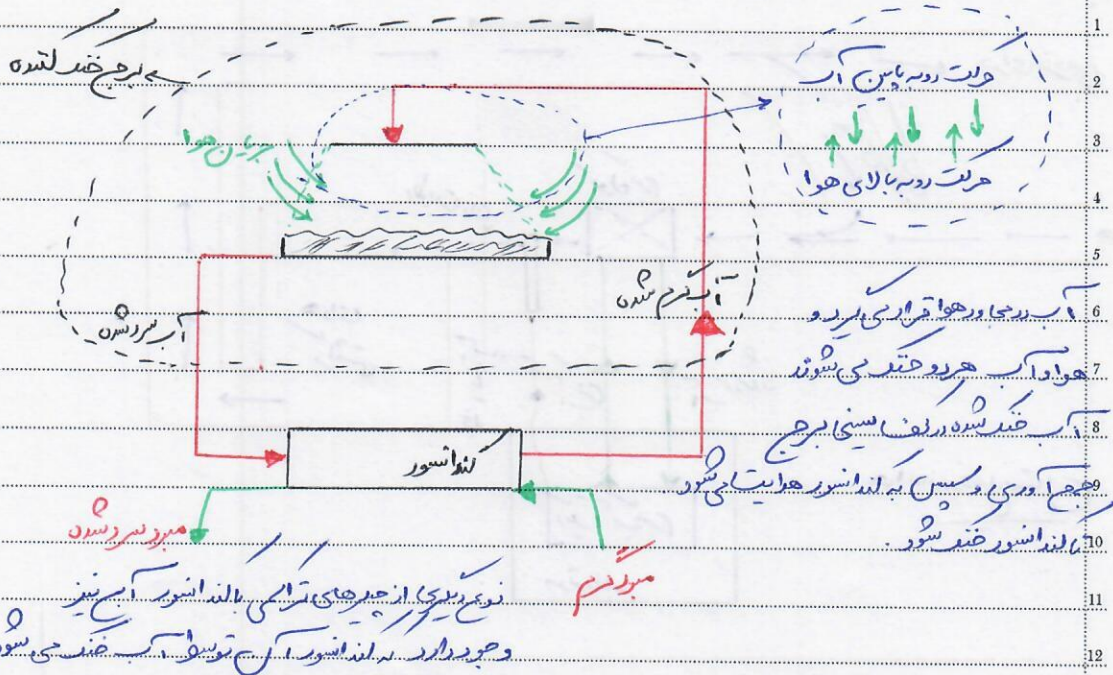




✓ **چیدهای تهرانی** با **اندلس** هوای خند لازم است

لقد استوردت من مصر قصب السكر كما هو

حق سوز



اندازه های آب برای مناطق خشک مناسب هستند و اندازه های بیشتری نسبت به اندازه های

هوای خنک دارند و به همین دلیل آب را از آنها بسیار زیاد است. اندازه های هوای خنک آب ندارند.

اندازه های بیشتری دارند برای همین در همین مناطق می توان از آن ها استفاده کرد.

از آن تر هستند و خنک تر از آب هستند و به همین دلیل آب را دارند.

تجهیزات انتقال

نولر برای انتقال آب و کانال هوا برای انتقال هوا مورد استفاده قرار می گیرد.

مولر یا پمپ	تجهیزات	تبادل حرارت
(نولر لنتوی یا کر)	دالمت برای هوا	
یا هوای گرم در سرد	نولر و یا آب یا مایع	

تجهیزات انتقال

عامل هدایت سیال برای آب، محیط در برای هوا فن

می باشد

عامل انتقال سیال برای آب نولر و برای هوا دالمت می باشد.

عامل تنظیم رطوبت برای آب سرد در برای هوا رطوبت یا رطوبت می باشد.

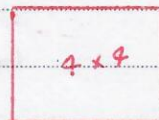
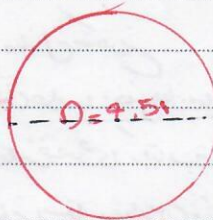
کانال هوا

کانال هوا برای انتقال هوای خنک یا هوای گرم تولید شده در هوا ساز، کولر آبی، Airwasher، کوره های گرم

مورد استفاده قرار می گیرد. بهترین سطح مقطع برای کانال ها، مقطع دایره ای است. زیرا نسبت به بقیه سطوح

مقطع ها، محفظه تماس کمتری با هوا دارد و لذا هزینه ساخت کمتر، افت ضرایب انتقال حرارت کمتری

به سیستم تحویل می دهند. مساحت جانبی متر = افت جانبی متر



$$S = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

$$S = 2 \times 8 = 16 \text{ cm}^2$$

$$S = \frac{\pi D^2}{4} = 15.77 \text{ cm}^2$$

$$P = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

$$P = 2(8+2) = 20 \text{ cm}^2$$

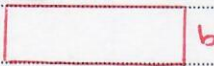
$$P = \pi D = 14.16 \text{ cm}^2$$

1 به طور معمول ابعاد استاندارد از مقطع دایره‌ای به دلیل فضای زیادی که اشغال می‌کنند، در حقایق ابعاد پذیر نیست.

2 در روش‌های دایره‌ای نسبت سیر از مقطع دایره‌ای استاندارد می‌شود. بعد از این مقطع، مقطع مربعی مناسب‌تری باشد.

3 در روش مربعی، نسبت سیر از مقطع دایره‌ای، بهتر است از مستطیل‌هایی با نسبت متغیر نزدیک به 1 بهبود یابد.

4 بهر است $AR = \frac{a}{b}$ نسبت مستطیل $1 < AR < 6$ در عمل



5 به دلیل محدودیت ارتفاع سقف، مارتب، نمی‌توان از مقطع مربعی استاندارد کرد.

6 **تخمین ابعاد کانال**

7 برای تخمین ابعاد کانال کافی است در پارامتر دبی هوا سرعت مجاز هوا مشخص شود و سپس با استفاده

8 از رابطه زیر، سطح مقطع تقریبی می‌شود:

$$CFM = \frac{PM}{PM} \times \text{سرعت مجاز هوا}$$

9 برای تعیین دبی هوا از روابط تقریبی زیر استفاده می‌شود:

10 $CFM = \frac{(Btu/hr)}{20}$ بار ورودی هوای سرد

11 $CFA = \frac{(Btu/hr)}{30}$ بار خروجی

12 **سرعت‌های مجاز هوا بر حسب PM**

13 1500

14 1000

15 2000

16 1300

17 2000

18 نیاز مکش

19 اتاق خواب، فضای بهارستان، ها

20 دانه خصوصی، دانه بهارستان

21 دانه بهارستان، دانه بهارستان، دانه بهارستان

22 دانه بهارستان، دانه بهارستان، دانه بهارستان

1. ارتفاع سرپایه بر بستر (Bt) 6 درضیعت سرپایه (34 hr) 1000 باشد. سطح مقطع کانال را

$$CFM = \frac{1000000}{33} = 33333$$

تخمین بر بستر فرض کنید بستر هوا (PM) 2 باشد.

$$CFM = \frac{600000}{20} = 30000$$

حد قابل ارتفاع سقف کانال 95 باید باشد.

$$\text{سطح مقطع} = \frac{33333}{2000} = 16.6 \text{ ft}^2$$

کانال مستطیل به ارتفاع سقف کانال کمتر احتیاج دارد.

$$16.6 \text{ مساحت دایره} \rightarrow 4.6 = D \rightarrow D = 3.3 = 1.32 \times 100 = 132 \text{ cm}$$

$$16.6 \text{ مساحت مربع} \rightarrow \sqrt{16.6} = a = 4.07 \rightarrow 3.3 \rightarrow 1.23 \times 100 = 123.46 \text{ cm}$$

$$a \cdot b = 16.6$$

$$\left\{ \begin{array}{l} AR \cdot b^2 = 16.6 \rightarrow b = 2.88 \text{ ft} \rightarrow a = 2 \times 2.88 = 5.76 \text{ ft} \\ AR = \frac{a}{b} \Rightarrow a = AR \times b \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} AR = 2 \\ 2.88 \times 33 = 95.04 \text{ cm} \end{array}$$

انتخاب ابعاد ریکم: هوا به سطح ریکم از سطح مقطع کانال باید بزرگتر باشد تا هدر و صدای کمتری ناشی از

حرکت هوا در کانال ایجاد شود. بهر حال فرض شود به ابعاد کانال 12×10 باشد. هوا در کانال چه نوعی است.

انتخاب می شود که ارتفاع از آنها کوتاه تر باشند. بنابراین ارتفاع کانال 10 و پهنای آن 12 است.

برای انتخاب ریکم مورد نیاز، معمولاً ارتفاع را نسبت گرفته و پهنای ریکم را اقل می گیریم. بنابراین حداقل

ابعاد ریکم می مورد نقل باید به صورت زیر تعیین گردد:

ارتفاع کانال = ارتفاع ریکم

پهنای ریکم

$19" \times 10"$
 $16" \times 10"$
 $18" \times 10"$

مسئله ۱۰۰: فرض کنید $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ تابعی باشد که برای هر $x, y \in \mathbb{R}$ داریم:

3 الف انتمين بادرين بصدق

5 بطور کلی اندر روش می توان یک طرحی یافت و استنباط کرد

۱- روش برآوردی: در این روش انتقال ضرایب بردار فضا قبل بصورت قطبی در محدوده $\frac{2\pi}{N}$ $\frac{1}{N}$
در N^2

در تکلیف می شود در این چرخ محدود می. در کسین به صورت $\frac{B_{\text{کل}}}{h_r} = 350$ و $\frac{B_{\text{کل}}}{h_r} = 550$ اصلاح می شود.

11. در این سوال فرض شود $\frac{450 \text{ BTU}}{\text{hr}} \cdot \frac{1}{\text{m}^2}$

برای کاهش $450 \times 1200 = 540000 \text{ BTU/hr}$ نیاز داریم

45.2 x 100 = 45200 Btu/hr

[illegible]

75 - 20 - 5 - 15 - 100 = 18

1
معدل = 100 + 15 + 75 + 20 + 3 = 213 GPA

طريقه الحل

حساب مصرف $\times$ ضریب تصحیح $\Rightarrow 0.35 \times 213 = 74.55$ و P_{21} - مصرف واقعی

$\bar{A} \times \text{مصرف واقف} \times 833 = \text{نرخ کسب و کار}$

بن سید احمد رضا بن علی غازی

آرام گم مصروف

$$m, g = 8.33 \times 47.55 \times 90 = 55890 \text{ Btu/hr}$$

50 $\Rightarrow 12 \times 5589 = 670680 \text{ Btu/hr}$

Arman

3- تعیین قدرت پمپ

$$\text{قدرت پمپ} = \max \left\{ \text{تفاوت دما} \times \text{مصرف} \right\} \rightarrow \{ 45000, 55890 \} = 55890 \text{ Btu/hr}$$

$$55890 \times 0.000293 = 16.37 \text{ kW} \quad 45000 \times 0.000293 = 13.285 \text{ kW}$$

4- قدرت دایک مورد نیاز بافتان

$$\Rightarrow \text{توان آب گرم مصرفی} + \text{تفاوت دما} \times \text{بافتان} = \text{قدرت دایک} \rightarrow 540000 + 6\% \times 680 = 1210680 \text{ Btu/hr}$$

$$\text{حسب استاندارد} = 1210680 \times 0.000293 = 355 \text{ kW}$$

$$\text{مصرف دایک} = 150000 \text{ Kcal/hr} \quad \text{مصرف آب گرم} = 1210680 \div 9 = 302670 \text{ Kcal/hr}$$

5- مقدار بردهای مورد نیاز برای رادیاتورها

$$\text{مقدار بردها} = \frac{\text{تفاوت دما} \times \text{مصرف}}{400} = \frac{45000}{400} = 113$$

6- ارزش گرمایی برای گرمایش کل ساختمان استفاده شده CFM مورد نیاز چه قدر خواهد بود

$$\text{CFM گرمایش} = \frac{\text{تفاوت دما} \times \text{مصرف}}{30} = \frac{540000}{30} = 18000$$

$$\text{CFM برای هدايت} = 18000 \div 12 = 1500 \text{ CFM}$$

1. در صورتی که از دید ریاضی استوار شود، حجم منبع انبساط بسته و باز چقدر است؟

2.

3. منبع انبساط 2 در شرایط دینامیک در زمانی که آب را از منبع 1 می‌گیرد و این دو حجم به تدریج می‌آیند و بنابراین در صورتی که آب به منبع 2 می‌رسد، با نصب منبع در مدار سیستم می‌توان این آب را جمع کرد و با فرایند آورد.

4.

5. به این ترتیب از فشارات و تغییرات در منبع انبساط می‌توان استفاده کرد.

6.

7. منابع انبساط 2 مورد 3 مورد دارد: 1- منبع انبساط باز 2- منبع انبساط بسته

8.

9. منبع انبساط باز در شرایطی که از دید ریاضی چپ در آب است، این نوع منابع برای سیستم‌های

10.

11. کشش محلی کم فشار مناسب هستند، حجم منبع انبساط می‌تواند از نظر زیر دست آورده

12.

13.
$$\text{قدرت توربین} = \frac{3\%}{hr} = \frac{6400}{6400}$$

14.

15. برای رابطه حجم منبع انبساط در حساب 1/1000

16.

17.
$$1210680 = 190 \times 6400$$

18.

19. منبع انبساط بسته با هر چه از آن استفاده می‌شود و از آن می‌تواند در فشاری بالاتر از فشار موجود در منبع انبساط باز

20.

21. به لازم در دست نام نصب شود، می‌تواند در هر سطح از ساق قابل نصب شود، این جدول زیر می‌تواند فراموش

22.

23. منبع انبساط بسته را بر دست آورده:
$$\text{قدرت توربین} = \frac{3\%}{hr}$$

24.

25.

26.
$$1210680 \times 0.75 = 141 \times 6400$$

27.

8	60000	$\left. \begin{array}{l} 60000 - 86000 \\ 86000 - 120000 \\ 120000 - 240000 \\ 240000 - 1000000 \end{array} \right\}$
15	86000	
18	120000	
24	240000	
60	1000000	

برای بالاتر از 1000000
$$\frac{1210680}{6400} \times 0.75$$

Arman

8- تعیین بار مسایح هر واحد

در محاسبه بار مسایح منتهی از ۲ ردیف اشکاف کرده ۱- ردیف سرانگشتی ۲- ردیف رقیق

در ردیف سرانگشتی به یک جدول واحد منتهی بار مسایح زیادتر حسب $Btu/hr.ft^2$ بدست می آید

و با فرض آن در مساحت نفوذ منتهی تفاوت برودت منتهی ساقیان بدست می آید

$$Q = 38 Btu/hr.ft^2 \Rightarrow \text{تفاوت برودت ساقیان}$$

به جدول

تبدیل m^2

$$38 \times 100 \times 10 = 38000 Btu/hr$$

$$Q' = 38000 \times 12 = 456000 Btu/hr$$

9- قدرت اسپیت هر واحد

$$47500 = \frac{38000}{0.8} = \text{تفاوت برودت منتهی} = \text{تفاوت اسپیت}$$

۱- برودت 24000 برای سالن و ۲- عدد ۱2000 برای اتاق ها $\times 1.2$ ضرب شود و اسپیت ضرر شود

$$Q' = \frac{380 \times \text{متر مربع اتاق}}{0.8} \times 1.2 = \text{قدرت اسپیت هر اتاق}$$

10- قدرت چیر ساختمان: با توجه به محاسبات بار برودت منتهی ساقیان $456000 Btu/hr$

درات به ساقیان وارد می شود برای محاسبه قدرت چیر حسب فن تیرید:

$$\text{فن تیرید} = \frac{456000 \times 1.25}{12000} = \text{فن تیرید چیر}$$

Arman

$$\text{فن برودت} = \frac{456000 \times 1.25}{12000} = 47.5$$

11- توان برج خنک کننده
 $1.25 \times \text{توان برج خنک کننده} \rightarrow \text{توان جیلر} \times 1.25 = \text{توان برج خنک کننده}$

12- CFM کوپرای برای هر واحد: از دو طریق می توان CFM کوپرای را تعیین کرد.
 1 روش ضلالت 2 روش حجمی
 در روش حجمی به کمک دفات نفوذ هوا و حجم فضای تیران CFM مورد نظر را بدست آورد.

حجم فضای هر حب ft^3 CFM =
 دفات نفوذی هوا
 ft^3 هر واحد $100m^2$ و ارتفاع $3m$ حجم آن بر حسب ft^3
 $ft^3 = 100 \times 3 \times 3.5 = 1050$
 که تبدیل m^3 به ft^3

دفات نفوذی هوا از جدول با توجه به منطقه گرمایی و مخصوص $2 =$
 $CFM = \frac{1050}{2} = 525$ $CFM \div 0.551 = 900$

13- CFM فن بویل سرد کننده

استاندارد مدل های زیر CFM بر اساس دمای از دریا زیر
 $CFM \text{ بر اساس } (37.4 \text{ درجه سانتیگراد})$
 $30 \rightarrow \frac{45000}{30} = 1500$
 $CFM \text{ بر اساس } (37.4 \text{ درجه سانتیگراد})$
 $20 \rightarrow \frac{38000}{20} = 1900$
 برای هر واحد max 1900

ار دو اتاق خواب دو سالن است. 3 در درون اتاق خواب
 $60m^2 = \text{سالن}$
 $15m^2 = \text{اتاق خواب}$
 $60 \times 90 = 1266$ CFM
 $15 \times 90 = 316$ CFM
 برای هر اتاق 400 CFM

Arman

۱۹- قدرت تپت هوا (Zent):

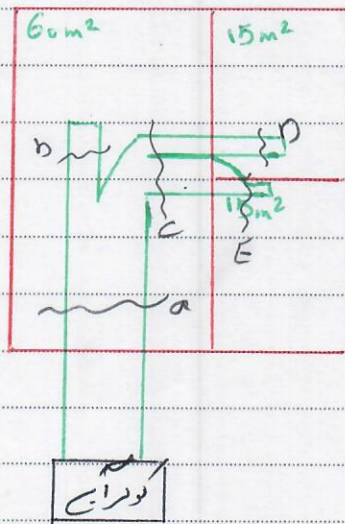
$$CFM = \frac{37 \frac{m^3}{hr}}{30} = 1500$$

$$CFM = 1900$$

$$CFM = \frac{37 \frac{m^3}{hr}}{20} = 1900$$

۱۰۰۰ طول، عرض ۷۶۰، ارتفاع ۱۶۰ : ابعاد تپت

۱۵- سطح مقطع است در هفت قسمت به ارتفاع سقف کاذب ۵۰۰ و ۱۵ از بالا، ۱۵ از پایین برای دسترسی

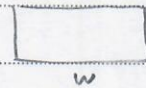


به بقا اقیام است در هفت قسمت از داخل کانال را ۱۰۰۰

$$(CFM)_a = 5250$$

$$A = \frac{5250}{1000} = 5.25 ft^2 = 0.525 m^2$$

$$V_a = 1000$$



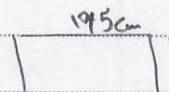
$$30 \times w = 5250 cm^2$$

$$w = 175 cm$$

$$h = \frac{6}{20} \times 5250 = 3.5 ft^2 = 3500 cm^2$$

$$V = 1000$$

$$عرض = 175$$



$$h = \frac{3500}{175} = 20$$

$$\frac{15+15}{20} \times 5250 = 1750 cm^2 = 1.75 ft^2$$

$$V = 1000 m^3$$

$$175 cm$$

$$h = \frac{1750}{175} = h = 10 cm$$

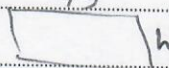
E. D. 15

$$C = \frac{15}{90} \times 5250 = 875$$

$$A = 875 \text{ cm}^2$$

$$V = 1000$$

175



$$\Rightarrow 175 \times h = 875 \quad \rightarrow \quad h = 5 \text{ cm}$$