



مرکز آموزش عالی شهرضا

گروه مهندسی مکانیک

عنوان درس: طراحی سیستم های تهویه مطبوع

موضوع: انواع سیستم های حرارت مرکزی

مدرس: دکتر حامد باقری

آبان ماه ۱۳۹۶



۱- سیستم حرارت مرکزی با آب گرم

فشار سیستم در حد فشار جو است. دمای آبگرم ناقل حرارت معمولاً از 190 F (87C) تجاوز نمی کند.

الف- سیستم با جریان طبیعی

گردش آب در اثر نیروی ترموسیفون ناشی از اختلاف چگالی آبگرم رفت و برگشت و بدون پمپ صورت می گیرد. برای ساختمان های کوچک قابل استفاده است. دمای آب رفت بین 140-180 F، اختلاف دمای آب رفت و برگشت 25-40 F است.

ب- سیستم با جریان اجباری

انرژی لازم برای گردش آب و غلبه بر افت فشارهای مسیر توسط پمپ تامین می شود. لذا سرعت آب بیشتر بوده و اختلاف دمای آب رفت و برگشت را می توان کاهش داد. دمای آب رفت 170-190 F، اختلاف دمای آب رفت و برگشت 20 F است.



۲- سیستم حرارت مرکزی با آب داغ

- این سیستم بیشتر در تاسیسات بزرگ استفاده می شود.
- در این سیستم دمای آب از نقطه جوش در فشار جو بالاتر رفته تا حداکثر 400 F می رسد. بنابراین فشار سیستم توسط منابع انبساط بسته افزایش می یابد تا آب در دماهای بالا تبخیر نشود.
- منابع انبساط بسته علاوه بر وظیفه جبران نوسانات حجمی آب سیستم ناشی از تغییرات دمای آب، مسئولیت ایجاد فشار مناسب را بر عهده دارند.
- گردش آب در سیستم های حرارت مرکزی با آب داغ حتما بصورت اجباری و توسط پمپ صورت می گیرد.



۳- سیستم حرارت مرکزی با بخار

- مقدار حرارت منتقل شده توسط بخار بسیار بیشتر از آب گرم است.
با یک پوند آب گرم با افت دمای 20 F می توان 20 Btu گرما منتقل کرد. در حالیکه در اثر تقطیر یک پوند بخار در فشار جو 1000 Btu گرما حاصل می شود.
- به این دلیل برای مناطق بسیار سرد، ساختمان های پراکنده ای که از یک منبع گرمایش تغذیه می شوند (پادگان ها، کارخانجات بزرگ) و برای برخی از فضاها نظیر بیمارستان ها که بخار دارای کاربردهای مختلفی نظیر رخت شویی، پخت و پز و استریلیزاسیون است، از بخار برای گرمایش استفاده می شود.



۴- سیستم حرارت مرکزی با هوای گرم

- در این سیستم سیال ناقل حرارت هواست.
- گرم کردن هوا ممکن است بطور مستقیم در کوره هوای گرم یا بطور غیر مستقیم در هواساز یا فن کوئل توسط آب گرم یا بخار ارسالی از دیگ بخار انجام گیرد.
- گردش هوای گرم نیز می تواند بصورت طبیعی یا اجباری توسط فن صورت گیرد.

