

سیستم حرارت مرکزی چیست؟

سیستم حرارت مرکزی یکی از سیستم های گرمایشی است که وظیفه تامین گرمای مورد نیاز ساختمان را به عهده دارد. استفاده از این سیستم رایج ترین روش گرمایشی است که کارایی قابل توجهی در ساختمان های بزرگ داشته و گرمای دلپذیری را در محیطی امن برای ساکنین به ارمغان می آورد. در گذشته به دلیل عدم نصب تاسیسات گرمایشی، در اکثر مکان ها از بخاری به عنوان منبع گرما استفاده میشد اما در حال حاضر با پیشرفت تکنولوژی و تمایل افراد به داشتن خانه های پاک و عاری از هر گونه آلودگی، سیستم حرارت مرکزی رایج شده است. وسایل گرمایشی مانند بخاری و شومینه به دلیل ایجاد دوده باعث سیاه شدن دیوار و سقف میشوند، از این رو در ساختمان های مدرن امروزی کسی تمایل به استفاده از این وسایل ندارد و افراد به دنبال سیستم های گرمایشی هستند که هوای پاک و آرامش را به خانه ها ببخشند. عملکرد سیستم حرارت مرکزی بدین گونه است که حرارت ایجاد شده به وسیله یک سیال وارد وسایلی نظیر یونیت هیتر، شوفاژ، فن کویل های زیرزمینی و کنوکتور شده و در قسمت های مختلف ساختمان پخش میشود.

وقتی صحبت از حرارت مرکزی می شود منظور این است که حرارت در خارج از ساختمان در محلی مانند موتورخانه تولید و با استفاده از سیستم لوله کشی به فضای داخل هدایت میشود. این روش گرمایشی اصولاً در ساختمان های بزرگ مورد استفاده قرار می گیرد. این سیستم مورد تایید مهندسين متخصص در حوزه تاسیسات ساختمانی است و مزایای بیشماری برای ساختمان به همراه دارد. از جمله مزایای سیستم های حرارت مرکزی می توان به موارد زیر اشاره نمود.

مزایای سیستم حرارت مرکزی

تجهیزات سیستم های مرکزی اصولاً بزرگ هستند و در موتورخانه ساختمان تعبیه می شوند. در این سیستم ها از انواع سوخت ها مانند برق، گاز، گازوئیل، زغال سنگ، انرژی خورشیدی و ... استفاده می شود. در صورت نصب درست سیستم های جانبی، تجهیزات و کنترل گرهای خودکار این سیستم در کاربردهای مختلف گرمای مورد نیاز ساختمان را فراهم می کند.

در این سیستم از تجهیزات بزرگ اما با تعداد محدود استفاده می شود و همین امر هزینه های تعمیر و نگهداری سیستم را پایین می آورد و از نظر اقتصادی مقرون بصرفه است.

قرار گرفتن تجهیزات این سیستم در موتورخانه از ایجاد سر و صدا در مکان هایی که افراد حضور دارند می کاهد و در نتیجه تولید صدا و ارتعاشات در موتورخانه بوده و به بیرون آن منتقل نمی شود.

در این سیستم احتیاجی به نصب دودکش نیست.

چند منبع انرژی را میتوان به صورت ترکیبی یا مجزا در این سیستم ها به کار برد در نتیجه تامین سوخت برای این سیستم ها به آسانی انجام می شود.

نسبت به بخاری های گازی یا برقی، استفاده از سیستم حرارت مرکزی مقرون بصرفه تر است.

نصب نادرست دودکش برای برخی از وسایل گرمازا ممکن است خطری نظیر خفگی برای انسان ایجاد کند اما این سیستم ایمن است.

تجهیزات این سیستم استاندارد هستند و همین امر امکان استفاده از تجهیزات نامناسب را به حداقل می رساند.

انواع سیستم حرارت مرکزی

سیستم حرارت مرکزی آب داغ

در این نوع سیستم، تامین گرمای مورد نیاز ساختمان از طریق آب گرم فراهم می شود. عملکرد این سیستم بدین گونه است که آبی که توسط دیگ گرم شده با عبور از لوله کشی گرمای خود را از طریق رادیاتور یا وسایلی که در خانه نصب شده اند به محیط منتقل می کند. وقتی این آب گرمای خود را از دست میدهد و دمای آن کمتر از دمای اولیه می شود، به دیگ باز می گردد و مجدداً داغ می شود. در برخی سیستم های حرارت مرکزی آب داغ، آب در دیگ های بخار تبدیل به بخار می شود و بخار گرمای مورد نیاز ساختمان را فراهم می کند. این بخار بعد از اینکه سرد شد در رادیاتور تبدیل به آب می شود. البته از این روش گرمایشی در خانه های امروزی به ندرت استفاده می شود. دیگ هایی که برای داغ کردن آب استفاده میشوند سوخت خود را از طریق نفت یا گاز شهری تامین می کنند. این دیگ ها از جنس فولاد بوده و دارای پره هایی هستند که آب در آنها جریان دارد. گرمادهی به آب توسط یکسری مشعل که با سوخت مایع کار می کنند، صورت می گیرد. در مکان هایی که امکان دسترسی به گاز وجود دارد از گاز استفاده می شود و در مکان های دیگر گازوئیل یا نفت سیاه به عنوان سوخت به کار می روند. سیستم حرارت مرکزی آب داغ در مراکز صنعتی و مکان هایی که تاسیسات بزرگ دارند به کار می رود. در این سیستم از لوله کشی و پمپ آب برای هدایت آب به سمت رادیاتور ها استفاده می شود. کنترل گرهایی نظیر ترموستات، انواع شیرها و آکواستات میزبان دمای آب و جریان آن را تنظیم می کنند. استفاده از این کنترل گرها ممکن است هزینه بردار باشد اما باید از تعداد بیشتری از آنها در قسمت های مختلف خانه استفاده شود. در دیگ های جدید امروزی، این کنترل گرها نصب شده اند و

جزء اجزاء استاندارد به شمار می آیند اما در صورت نیاز و برای بهینه سازی مصرف انرژی می توان اجزای دیگر را نیز به آنها افزود. در سیستم حرارت مرکزی آب داغ استفاده از دیگ های کندانسوری به نسبت دیگ های بدون کندانسور رایج تر است زیرا بازدهی آنها بالاتر می باشد.

سیستم حرارت مرکزی هوای گرم

عملکرد این سیستم بدین نحو است که نفت یا گاز در ترکیب با هوا درون یک کوره مشتعل می شوند. این شعله ها منجر به گرم شدن مبدل فلزی حرارتی می شوند و در نتیجه گرما به هوای اطراف منتقل می گردد. هوای گرم شده از طریق فن به سمت مبدل گرمایی رفته و وارد کانال ها می شود. سپس از راه دریچه هایی که در قسمت های مختلف خانه تعبیه شده اند وارد اتاق ها شده و هوا را گرم می کنند. محصولاتی که به دلیل احتراق درون کوره ایجاد می شوند توسط لوله به بیرون ساختمان می روند. در کوره های امروزی یک فن داخلی برای خروج گازهای کنار مبدل تعبیه شده است و آنها را به بیرون هدایت می کند. در حال حاضر نوع جدیدی از کوره ها به نام کوره های چگالشی ساخته شده اند که گرمای از دست رفته در حین خروج را بازیابی می کنند. کندانسوری که در این کوره ها وجود دارد این گازها را به دمای زیر ۶۰ درجه سانتی گراد رسانده و آنها را سرد می کند. کنترل این سیستم حرارتی توسط ترموستات صورت می گیرد. اصولاً از یک ترموستات در سیستم حرارت مرکزی هوای گرم استفاده می شود اما در بعضی از سیستم های گرمایشی، کنترل گرهای داخلی برای کنترل ایمنی دستگاه به کار برده می شوند.

سیستم حرارت مرکزی پمپ حرارتی

پمپ حرارتی از جمله سیستم های تهویه هوا است که عملکردی دو جانبه دارد. یک سیستم تهویه در فصل تابستان هوای گرم را از محیط داخل گرفته و به محیط بیرون منتقل می کند. پمپ حرارتی اینکار را برعکس انجام می دهد بدین صورت که توسط یک سیستم الکتریکی گرما را از هوای بیرون می گیرد و به داخل ساختمان منتقل می کند. سیستم های حرارت مرکزی که با پمپ حرارتی کار می کنند از جریان اجباری هوای گرم برای گرم نمودن ساختمان استفاده می نمایند. پمپ های حرارتی در دو نوع تولید می شوند. یک نوع آنها با منبع هوا کار می کند بدین معنا که در فصول سرما از هوای بیرون از ساختمان به عنوان منبع گرما و در فصول گرم از آن برای تخلیه گرما بهره می برند. نوع دیگری از پمپ ها وجود دارند که به مبدل های زمینی یا پمپ های زمین گرمایی معروف هستند. گرمای مورد نیاز این پمپ ها از زیرزمین گرفته می شود. هزینه پمپ های حرارتی با منبع هوا پایین و نصب آنها نیز ساده تر است، از این رو استفاده از آنها بیشتر رواج دارد. در مقابل بازدهی پمپ های زمینی بالاتر است و افرادی که می خواهند خانه ای گرم داشته باشند و از نظر تامین گرما راحت باشند از پمپ های حرارتی با منبع زمینی استفاده می کنند. سیستم های حرارت مرکزی که با این پمپ ها کار می کنند به یک مدار بسته نیاز دارند تا گرما را تبدیل کنند اما پمپ های حرارتی با منبع هوا مانند یک سیستم تهویه مرکزی نصب شده و کار می کنند. این مدار در شیارهای کم عمق و مسیرهای افقی در زیرزمین قرار میگیرد.

اجزای سیستم گرمایش مرکزی

دیگ

دیگ ها با توجه به نوع سوخت، اقلام مصرفی و نوع سیالی که حرارت را دریافت می کند به دو نوع دیگ آب گرم و دیگ بخار تقسیم می شوند. دیگ های آب گرم آب را بدون اینکه تبدیل به بخار کنند گرم می کنند و درجه حرارت آن توسط ترموستات تنظیم می شود. در مقابل دیگ های بخار، آب را به بخار تبدیل می کنند و در آنها هم آب و هم بخار وجود دارد. مقدار آب و بخار درون دیگ توسط یک اب نما نشان داده می شود. دیگ های آب گرم و دیگ های بخار از جنس فولاد یا چدن ساخته می شوند.

مشعل گازی

مشعل گازی یک شیر خودکار است که گاز را وارد دیگ می کند و توسط هوایی که به همراه دارد سوخت را مشتعل می نماید و بیشترین گرمای آن را به دیگ می دهد.

سوخت

سوخت به ماده ای گفته می شود که اگر با اکسیژن ترکیب شود حرارت و گرما تولید می کند. سوخت ها به صورت جامد، مایع و گاز هستند. سوخت های جامد شامل تورب، چوب، کک، ذغال و آنتراسیت لینییت و ... میباشند و سوخت های مایع حاصل تقطیر نفت خام هستند. اکثر سوخت های مایع برای اینکه مشتعل شوند به پودر تبدیل می گردند و یا برای اشتعال به درجه حرارت بالا نیاز دارند.

سوخت پاش

سوخت مایع نسبت به سوخت جامد مزایای بیشتری دارد، از این رو امروزه سوخت های مایع بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند. در حال حاضر وسایل سوخت پاش پیشرفته شده و مورد استفاده قرار می گیرند. دستگاه های سوخت پاش با فشار بخار یا هوا کار می کنند.

رادیاتور

رادیاتور وسیله ای است که از پره های فلزی ساخته شده است. بخار یا آب گرمی که از رادیاتور عبور می کند سطح