

چیلر چیست؟

چیلر یا سرد کن چیست؟ چیلرها به دو دسته چیلرهای تراکمی و چیلرهای جذبی تقسیم می‌شوند. چیلر (Chiller) دستگاهی است که حرارت را از مایع (معمولاً آب) بر اساس سیکل تبرید تراکمی و یا جذبی دفع می‌کند. این مایع می‌تواند برای خنک کردن هوا و یا دستگاه‌ها استفاده شود. که معمولاً به صورت سیکل و درون یک مبدل حرارتی جریان دارد. با گرم شدن هوا، نیاز به سیستم سرمایشی نیز افزایش می‌یابد، کولر، اسپیلیت، چیلر و ... از انواع وسایل سرمایشی هستند که بنا به مکان مورد نظر، موارد استفاده متفاوتی دارند.

انواع چیلر

چیلر چیست؟

ساز و کار چیلر چیست؟

اساس کار چیلرها، بر مبنای تبخیر است و به همین دلیل دستگاه باید گرما دریافت کرده و سپس گرما را به سرما تبدیل نماید. در چیلرها با کاهش فشار، عملیات تبخیر، در دماهای پایین انجام می‌شود. به عبارت دیگر ماده میرد چیلرهای جذبی که معمولاً آب است،

در داخل اواپراتور چیلر که دارای فشار خلا می‌باشد، در دمای پایین تبخیر شده و در نتیجه این عمل محیط اطراف اواپراتور سرد می‌شود. اما به صورت کلی کارکرد کولر چیلر چیست را باید اینگونه جواب داد که ساز و کار چیلر وابستگی به نوع آن دارد که در ادامه بسته به نوع چیلر عملکرد آن را نیز شرح داده‌ایم.

موارد زیر از جمله کاربردهای انواع چیلر است:

چیلرها را می‌توان در تراس، حیاط یا پشت‌بام نصب کرد.

این دستگاه برای مترهای بیش از ۱۵۰ متر کاربرد دارد.

می‌توان دمای مطلوب برای سرمایش و گرمایش هریک از اتاق‌ها را به صورت جداگانه تنظیم کرد.

از مزایای چیلر این است که می‌توان در هر اتاق یک فن کویل قرار داد و آن را به چیلر مرکزی متصل کرد.

در صورتی که فضای بزرگی دارید استفاده از چیلر می‌تواند انتخاب خوبی برای تامین هوای مطبوع خانه باشد.

چیلرها نسبت به کولر گازی مصرف برق کمتری داشته و پیش از خروج هوا توسط فیلترهای مختلف آن را تصفیه می‌کنند.

محاسبه هزینه تعمیر، سرویس و نصب چیلر چگونه است؟

لازم به ذکر است که هزینه نصب چیلر و خرید آن نسبتاً بالا است اما میزان خرابی و نیاز به تعمیرات آن کمتر از سایر وسایل سرمایشی گزارش شده است. شاید برای شما هم این سوال پیش آمده که محاسبه هزینه تعمیر و سرویس و نصب چیلر چیست و چگونه صورت می‌گیرد؟

1. طبقات ساختمان

2. نوع و برند کولر چیلر چیست

3. میزان مساحت مورد نظر برای کولر چیلر

4. آب و هوا و شرایط اقلیمی محل نصب چیلر

انواع چیلر چیست؟

چیلرها به دو دسته چیلر تراکمی و چیلر جذبی تقسیم می‌شوند. تفاوت این دو نوع چیلر در این است که چیلرهای جذبی با استفاده از انرژی حرارتی و چیلرهای تراکمی با استفاده از انرژی الکتریکی، گرما و سرما تولید می‌کنند.

چیلرهای تراکمی

چیلرهای جذبی

انواع چیلرهای تراکمی و کاربرد آن چگونه است؟

چیلر تراکمی دستگاهی برای سرد کردن آب می‌باشد تا بتوان از این آب برای سرمایش هوای ساختمان و یا سرد کردن ماشین آلات و محصولات صنعتی استفاده کرد. برای چیلر تراکمی نیازمند دستگاه کمپرسور هستیم که از برق تغذیه می‌کند. بنابراین، این نوع چیلرها به چیلر برقی معروف‌اند. ساختمان چیلر تراکمی از چهار قسمت اصلی چرخه تبرید تراکمی تشکیل شده است. این چهار قسمت عبارتند از:

1. اواپراتور

2. کندانسور

3. کمپرسور

4. شیر انبساط

5. منبع برق و تغذیه

در چرخه تبرید تراکمی معمولاً از گازهای CFC و HCFC برای تبرید استفاده می‌شود. کمپرسور به عنوان نیروی محرک این چرخه عمل می‌کند و چیلر تراکمی با انرژی مکانیکی، آب سرد شده ایجاد می‌کند. آب در اواپراتور چیلر خنک می‌شود. اواپراتور مورد استفاده از نوع مبدل حرارتی پوسته و لوله (شل اند تیوب) می‌باشد. انواع مدل‌های تراکمی کولر چیلر چیست؟

چیلر تراکمی رفت و برگشتی

چیلرهای تراکمی با اسکرال Scroll

چیلر تراکمی اسکرو

چیلر تراکمی با سانتریفیوژ

روش کار چیلر تراکمی

در چیلرهای تراکمی گاز ابتدا توسط کمپرسور، متراکم می‌گردد.

این گاز سپس به کندانسور وارد شده توسط آب یا هوای محیط، خنک شده و به مایع تبدیل می‌گردد.

این مایع با عبور از شیر انبساط یا لوله موئین وارد خنک کننده (اواپراتور) که در فشار کمتری قرار دارد می‌شود.

این کاهش فشار باعث تبخیر مایع گردیده و در نتیجه مایع سرد کننده با گرفتن حرارت نهان تبخیر خود از محیط خنک کننده، باعث ایجاد برودت در موادی که با قسمت خنک کننده در ارتباط اند می‌گردد. سپس گاز ناشی از تبخیر، به کمپرسور منتقل می‌شود و این چرخه تکرار می‌شود.

انواع چیلرهای جذبی و کاربرد آن چگونه است؟

در چیلرهای جذبی برخلاف چیلرهای تراکمی از جذب کننده (Absorber) و مولد حرارتی (ژنراتور) بجای کمپرسور استفاده می‌گردد. عمومی ترین خنک کننده در چیلرهای جذبی سیستم لیتیم برماید غلیظ، جذب و در قسمت مولد حرارتی، آب بر اثر حرارت تبدیل به بخار می‌شود. بخار آب در کندانسور که دارای فشار 1/0 اتمسفر است به حالت مایع در می‌آید و سپس در خنک کننده که تحت فشار 01/0 اتمسفر دوباره به بخار تبدیل می‌گردد آب برای اینکه تبخیر شود گرمای نهان خود را از محیط خنک کننده گرفته و باعث ایجاد برودت می‌شود. سپس بخار آب ایجاد شده در خنک کننده به جذب کننده منتقل می‌گردد و دوباره این چرخه تکرار می‌شود.

تفاوت کولر آبی و چیلر چیست؟

شاید این سوال برای شما پیش آمده باشد که تفاوت کولر آبی و چیلر چیست؟ کولر آبی که غالباً در اکثر پشت بام‌های ایرانیان قابل رویت است و اما کولر چیلر چیست؟ چیلرها دستگاه‌های سرمایشی مرکزی بوده و برای ساختمان‌های نسبتاً بزرگ استفاده می‌شوند. نحوه کارکرد یک چیلر بدین صورت است که در آن از یک سیال در مدار بسته استفاده شده و بر اساس سیکل تبرید تراکم بخار و یا جذبی سیال را خنک کرده و بوسیله مبدل‌های حرارتی، برودت را به صورت کنترل شده به محیط مشخص انتقال می‌دهد.

دلیل استفاده از چیلر چیست؟

فضای بسیار کمتر و پیچیدگی کمتر تاسیسات را نیز به همراه دارند.

جوابگوی بالای آن برای محیط‌های بزرگ مانند برج‌ها و پروژه‌های بزرگ با زیربنای بیش از 4000 متر مربع قابل ملاحظه است.

یک دستگاه چیلر در ساختمان‌های بزرگ بسیار با صرفه تر از واحدهای کوچک داکت اسپلیت یا کولر گازی‌ها و سیستم‌های مشابه هستند.

چیلرها دارای تابلو کنترل‌های بسیار مجهزی هستند که کنترل کل سیستم سرمایشی یک ساختمان به آسانی در دستان شما قرار می‌گیرد.

چیلر مطمئن ترین سیستم در بین سیستم‌های تهویه مطبوع بوده و همواره کارایی خود را در بدترین شرایط حفظ کرده و طول عمر بسیار بالایی نیز دارند.

تفاوت انواع چیلر چیست؟

در چیلر جذبی برای استفاده از گرما برای ایجاد چرخه تبرید. بخار، آبگرم یا احتراق نفت و گاز منبع انرژی چرخه است اما در چیلر تراکمی از منبع برق و کمپرسور استفاده می‌کنند. دومین تفاوت کولر چیلر چیست تنوع بر اساس کمپرسور سیلندر پیستونی، اسکرال، چیلر تراکمی اسکرو و سانتریفیوژی بوده در صورتی که در چیلرهای جذبی استفاده از چرخه تبرید جذبی مرسوم است. در قسمت تفاوت چیلر چیست می‌توان به این مورد که در چیلرهای جذبی از یک جاذب استفاده می‌شود که عموماً آب یا نمک لیتیم برماید است این سومین تفاوت کولر چیلر چیست است.

مزایای چیلرهای جذبی

از جمله مزایای انواع جذبی چیلر چیست را در زیر عنوان کرده‌ایم:

بازگشت سرمایه اولیه

کاسته شدن صدا و ارتعاشات

صرفه جویی در هزینه خدمات برق

صرفه جویی در مصرف انرژی الکتریکی

صرفه جویی در هزینه تجهیزات برق اضطراری

صرفه جویی در هزینه اولیه مورد نیاز برای دیگ

حذف مخاطرات زیست محیطی ناشی از مبردها

کاستن از میزان تولید گازهای گلخانه ای و آلاینده‌ها