

به نام خدا

چیلر آب خنک چیست؟



چیلر آب خنک

از نوع چیلر تراکمی می باشد و از آن برای تهویه مطبوع تابستانی، سرمایش های فرآیندی و خنک کاری تجهیزات صنعتی استفاده می شود.

از چیلر آب خنک، نمی توان در مناطق با رطوبت بالا همچون شهرهای شمالی و جنوبی کشور استفاده کرد.

- ۱ راندمان بالا
- ۲ مصرف برق پایین
- ۳ ابعاد کوچک
- ۴ صدا و لرزش کم

www.ABGINTAHVIEH.com

چیلر آب خنک نوعی چیلر تراکمی می باشد که از آن به عنوان مولد سرما در تهویه مطبوع تابستانی، سرمایش های فرآیندی و خنک کاری تجهیزات صنعتی استفاده می شود.

تولید سرمایش در چیلر آب خنک بر اساس سیکل تراکمی - تبخیری کار است و در ظرفیت های متوسط (بین ۲۰ الی ۸۰ تن تبرید) و بزرگ (۱۰۰ الی ۱۰۰۰ تن تبرید) طراحی و تولید می شود.

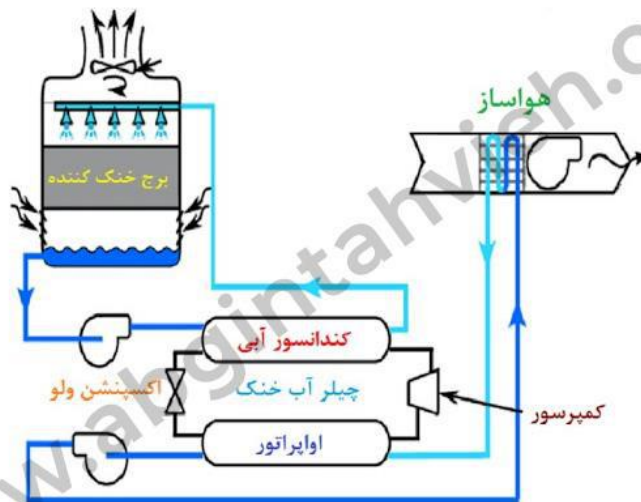
از چیلر آب خنک می توان جهت سرمایه ش واحدهای مسکونی، تجاری، اداری و مجتمع های فرهنگی - تفریحی، ورزشی و همین طور سرمایه ش فرآیندی در صنایع شیمیایی، دارویی، غذایی و ... و همین طور خنک کاری تجهیزات و دستگاه های صنعتی استفاده کرد.

چیلر آب خنک (**water cooled chiller**) با تولید آب سرد، سرمایه ش مورد نیاز فن کوئل ها، هواسازها، راکتورهای صنایع دارویی و غذایی، قالب های تزریق پلاستیک و تجهیزات صنعتی را تأمین می کند.

ساختار چیلر آب خنک

چیلر آب خنک از چهار قسمت اصلی و چندین قطعه کنترلی و حفاظتی تشکیل شده است.

قطعات اصلی ای که در همه چیلرهای تراکمی یکسان هستند و در چیلر آب خنک نیز استفاده می شوند کمپرسور، کندانسور، اواپراتور و شیر انبساط (اکسپنشن ولو) است.



دلیل اینکه به این نوع از چیلر تراکمی، چیلر آب خنک گفته می‌شود نوع کندانسور آن است. در چیلر آب خنک کندانسور از نوع آبی بوده و مبرد داغ خروجی از کمپرسور از طریق تبادل حرارت با آب در گردش برج خنک‌کننده تقطیر و سرد می‌شود.

با اینکه برج خنک‌کننده دستگاهی مجزا از چیلر آب خنک می‌باشد اما چون وظیفه آن تأمین آب خنک کندانسور چیلر آب خنک جهت تقطیر و سرد کردن مبرد می‌باشد، کارکرد آن مستقیماً روی عملکرد چیلر آب خنک تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل بهتر است چیلر آب خنک و برج خنک‌کننده از یک تولیدکننده تأمین شوند و یا حتماً از مناسب بودن ظرفیت برج خنک‌کننده برای چیلر آب خنک اطمینان حاصل شود.

مزایا و معایب چیلر آب خنک

چیلرهای آب خنک دارای معایب و مزایایی هستند که در جدول زیر به مهم‌ترین آن‌ها اشاره شده است:

ردیف	معایب چیلرهای آب خنک	مزایای چیلرهای آب خنک
۱	هزینه تعمیرات و نگهداری بالا	هزینه خرید اولیه پایین
۲	نیاز به برج خنک‌کننده	مصرف برق پایین
۳	نیاز به سیستم پمپاژ برج خنک‌کننده	عدم نیاز به فضای باز و دسترسی به هوا آزاد
۴	نیاز به سختی گیر آب جبرانی برج خنک‌کننده	سطح صدا و لرزش کم
۵	محدودیت در انتخاب اقلیم (در شهرهای با رطوبت نسبی بالا قابل نصب نیست)	ابعاد و اندازه کوچک مخصوصاً در ظرفیت‌های بالای برودتی

مزایای چیلرهای آب خنک	معایب چیلرهای آب خنک	ردیف
فشار کاری پایین	وابسته بودن چیلر به برج خنک کننده	۶
راندمان سرمایشی بالا	مصرف زیاد آب	۷
مناسب جهت دماهای زیر صفری	-	۸



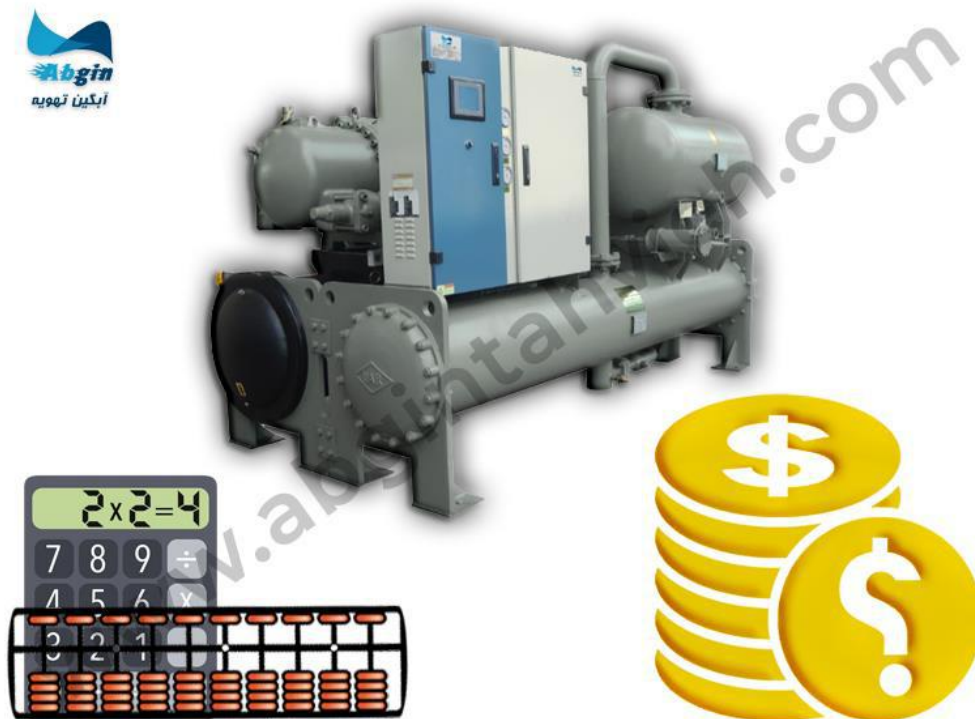
www.abgin-teh.com

قیمت چیلر آب خنک

چیلر آب خنک در ظرفیت سرمایشی مشخص به دلیل راندمان بالاتر و نوع کندانسور آن قیمت پایین تری نسبت به چیلر هوا خنک دارد.

طبیعی است با بالا رفتن ظرفیت سرمایشی این اختلاف بیشتر و مشهودتر می گردد.

اما با نسبت تقریبی قیمت چیلر آب خنک حدوداً بین ۳۰ تا ۴۰ درصد از قیمت چیلر هوا خنک پایین تر می باشد.



انواع چیلر آب خنک

چیلر آب خنک را بر اساس نوع کاربری و همین طور قطعات اصلی تشکیل دهنده آن می توان به انواع مختلفی تقسیم بندی کرد.

در جدول زیر تقسیم‌بندی انواع چیلر آب خنک بر اساس نوع کاربری و قطعات اصلی تشکیل‌دهنده آن آمده است:

کمپرسور

نوع کمپرسور به عنوان قلب تپنده در عملکرد چیلر آب خنک تأثیر مهم و مستقیم دارد و همچنین در ضریب عملکرد، راندمان، ابعاد، طول عمر مفید دستگاه، مصرف برق و برودت تولید شده توسط چیلر موثر است.

کندانسور

کندانسور به عنوان واحد تقطیر در چیلر آب خنک نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای دارد. نوع کندانسور و سطح تبادل حرارتی آن تأثیر مستقیم در ضریب عملکرد، راندمان، ابعاد، طول عمر مفید دستگاه، مصرف برق و برودت تولید شده توسط چیلر هوا خنک دارد.

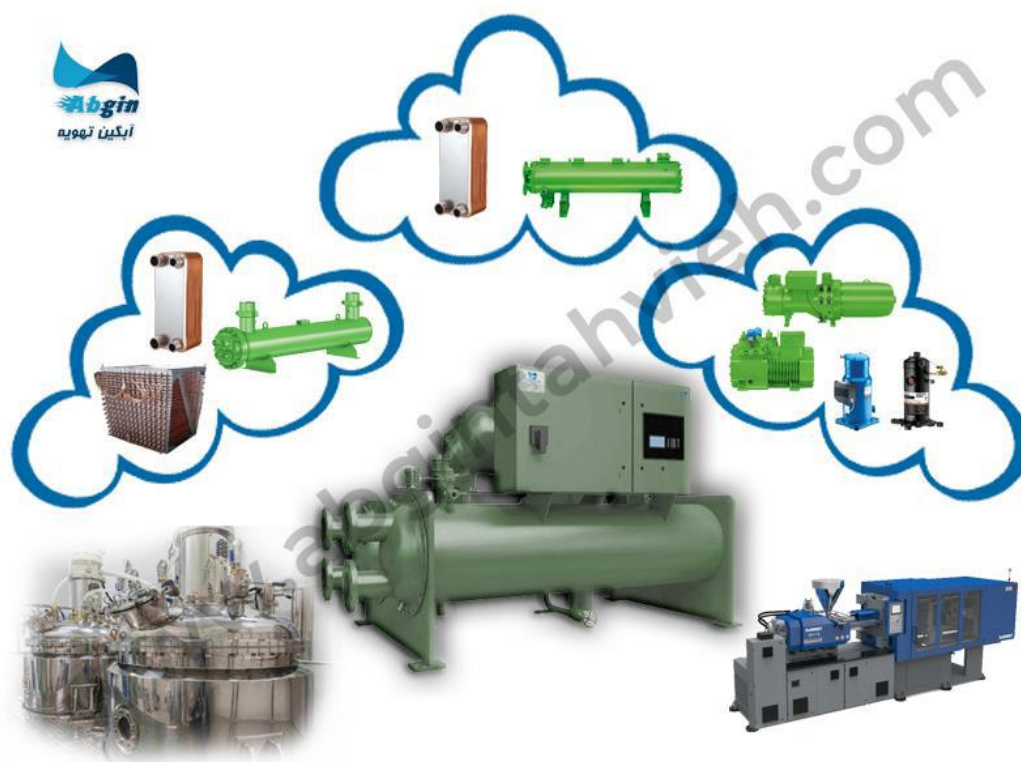
اوپراتور

اوپراتور به عنوان واحد تبخیر نشان‌دهنده نتیجه عملکرد چیلر می‌باشد. به این صورت که برودت مورد نیاز در اوپراتور چیلر آب خنک تولید می‌شود. نوع اوپراتور و سطح تبادل حرارتی آن تأثیر مستقیم در ضریب عملکرد، راندمان، ابعاد، طول عمر مفید دستگاه، مصرف برق و برودت تولید شده توسط چیلر هوا خنک دارد.

کاربری

نوع کاربری در طراحی و انتخاب چیلر بسیار مهم است بسته به اینکه چیلر برای چه نوع کاربری‌ای طراحی و تولید می‌شود، نوع کمپرسور، کندانسور و اوپراتور آن می‌تواند تغییر کند. کاربری‌های عمده چیلر آب خنک عبارتند از تهویه مطبوع تابستانی، خنک‌کاری تجهیزات و سرمایه‌ش فرآیندی.

ردیف	نوع کمپرسور	نوع کندانسور آبی	نوع اواپراتور	نوع کاربری
۱	سیلندر پیستونی	پوسته و لوله	پوسته و لوله	تهویه مطبوع
۲	اسکراال	صفحه‌ای	صفحه‌ای	سرمايش فرآیندی
۳	اسکرو	-	آیس بانکی	صنعتی
۴	روتاری	-	-	-



محل نصب چیلر آب خنک

با توجه به اینکه چیلر آب خنک بر خلاف چیلر هوا خنک نیازی به جریان هوا برای خنک شدن مبرد داغ داخل کندانسور ندارد، می توان چیلر آب خنک را در هر محلی نصب نمود. بطور معمول چیلر آب خنک در قسمت های تحتانی ساختمان و داخل موتورخانه نصب می گردد اما با توجه به صدا و لرزش پایین چیلر آب خنک می توان آن را در فضای باز و پشت بام نیز جانمایی نمود.

در صورت نصب چیلر آب خنک در فضای باز و پشت بام بهتر است چیلر داخل باکس قرار گیرد تا کمپرسور و قطعات کنترلی در معرض نور خورشید و بارش باران و برف قرار نگیرند.

توجه به این نکته حائز اهمیت است که برج خنک کننده که وظیفه تأمین آب سرد جهت تقطیر مبرد داخل کندانسور را دارد می بایست در فضای باز و در معرض گردش هوا نصب گردد.



بطور کلی چیلر آب خنک به دلیل فشار کاری کمتر، راندمان بیشتر و صدا و لرزش کمتر، انتخاب مناسب و اقتصادی تری می باشد اما باید به این نکته توجه داشت که هزینه نگهداری و تعمیرات بالا و مصرف بالای آب آن مخصوصاً در شرایط کنونی، از جایگاه آن به عنوان انتخاب اول می کاهد.

از چیلر آب خنک نمی توان در مناطق با رطوبت نسبی بالا استفاده نمود. دمای سابکول (subcool) پایین در چیلر آب خنک و فشار کاری پایین، آن را مناسب ترین گزینه جهت تولید سرمایش زیر صفر در فرآیندهای شیمیایی، دارویی و صنعتی می نماید.

پرسش های متداول

چیلر آب خنک برای چه نوع آب و هوایی مناسب می باشد؟

➤ چیلر آب خنک قابل استفاده برای هر نوع اقلیمی به جز مناطق با رطوبت نسبی بالا می باشد در نتیجه از چیلر آب خنک نمی توان در شهرهای شمالی و جنوبی کشور استفاده نمود.

میزان صدا و لرزش چیلر آب خنک چقدر است؟

➤ چیلر آب خنک به دلیل ابعاد کوچکتر و نداشتن فن، سطح صدا و لرزش بسیار کمی دارد. صدا و لرزش چیلر آب خنک وابسته به نوع کمپرسوری است که در ساخت آن استفاده شده است.

فضای مورد نیاز برای نصب چیلر آب خنک چقدر است؟

➤ چیلر آب خنک بهتر است در داخل موتورخانه یا فضایی نصب گردد که امکان نگهداری و سرویس دوره ای آن مهیا باشد. بطور کلی فضای مورد نیاز جهت نصب چیلر آب خنک، بسیار کمتر از چیلر هوا خنک می باشد.

عمر مفید چیلر آب خنک چند سال می باشد؟

➤ با توجه به ساختار و فشار کاری پایین چیلر آب خنک و بسته به کیفیت نگهداری و راهبری آن، می تواند بین ۳۰ الی ۴۰ سال متغیر باشد

مدت زمان تولید چیلر آب خنک چقدر است؟

➤ با توجه به ظرفیت برودتی چیلر آب خنک، زمان ساخت آن از ۲۰ روز کاری الی ۶۰ روز کاری می تواند متغیر باشد و بطور کلی زمان مورد نیاز جهت ساخت چیلر آب خنک کمتر از چیلر هوا خنک می باشد.