



Namatek
True Education

Compression Chiller refrigerant charging

www.namatek.com

شارژ گاز چیلر تراکمی

فهرست مطالب

۱. تخلیه هوا و رطوبت موجود در سیکل تبرید چیلر
۲. نحوه شارژ گاز چیلر تراکمی
۳. نکات مهم شارژ گاز چیلر تراکمی

معمولا بعد از تعمیرات اساسی چیلر، نیاز به شارژ گاز چیلر تراکمی ضروری می شود؛ چرا که در جریان تعمیر و نگهداری ممکن است هوا یا رطوبت به داخل سیکل تبرید نفوذ کند.

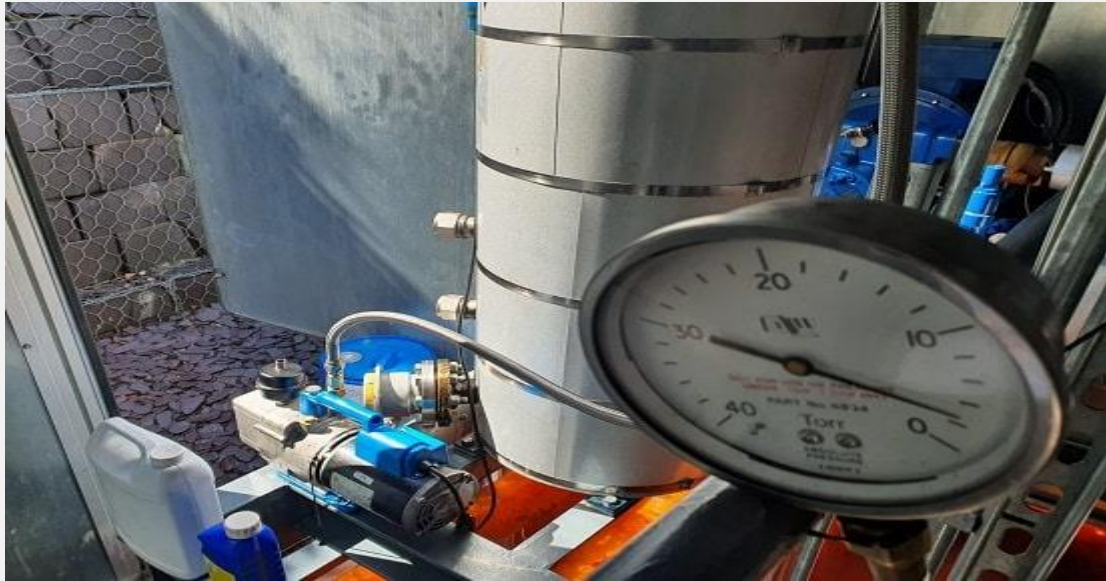
حتی ممکن است در اثر نشتی بخشی از سیال مبرد از سیکل تخلیه شود. از طرفی دیگر اگر سطح گاز چیلر از حد مجاز کاهش پیدا کند، راندمان سیستم کاهش می یابد. در این مطلب قصد داریم مراحل شارژ کردن سیال مبرد چیلر تراکمی را بررسی کنیم. دعوت می کنیم تا پایان با ما همراه باشید.

تخلیه هوا و رطوبت موجود در سیکل تبرید چیلر

همان طور که در مقدمه اشاره کردیم، هنگام تعمیر و نگهداری چیلر، امکان نفوذ هوا و رطوبت به سیکل تبرید وجود دارد. اساسا سیستم های تبرید طوری طراحی می شوند که بدون رطوبت و هوا کار کنند. وجود هوا یا رطوبت در سیکل تبرید باعث تشکیل لجن اسیدی (acidic sludge) می شود.

ضمن اینکه محدودیت هایی را در بخش هایی از سیکل مانند شیر انبساط به وجود می آورد. حتی ممکن است باعث خرابی سیم پیچ یا سوختگی موتور کمپرسور نیز شود.

به این ترتیب اثر خنک کنندگی چیلر تا حد زیادی کاهش پیدا می کند. به همین دلیل لازم است قبل از شارژ گاز چیلر تراکمی، هوا و رطوبت موجود در آن را با پمپ وکیوم تخلیه کنید.



برای این منظور پمپ وکیوم را به بخشی از سیکل تبرید چیلر متصل کنید. پس از روشن کردن پمپ نهایتاً بسته به ظرفیت چیلر باید حدود ۲۰ دقیقه صبر کنید تا سیکل به طور کامل تخلیه شود. در این زمان معمولاً از یک فشارسنج استفاده می‌کنند تا مشخص شود که درون مدار چیلر خلا ایجاد شده است.

انجام این مرحله یک مزیت مهم دیگر نیز دارد. به این صورت که تضمین می‌کند هیچگونه نشتی در لوله‌ها و اتصالات سیکل تبرید چیلر وجود ندارد.

نحوه شارژ گاز چیلر تراکمی

هر چیلر تراکمی از سیال مبرد اختصاصی استفاده می‌کند. انواع مختلفی از مبردها نیز وجود دارند که هر یک از مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاصی برخوردار هستند.

برای اینکه یک چیلر تراکمی بالاترین سطح راندمان را داشته باشد، باید حتماً از گاز با مشخصات سازگار با سیستم آن استفاده کنید.

به طور کلی دو روش برای شارژ گاز چیلر تراکمی وجود دارد. تفاوت این دو روش در فاز سیال مبرد است که برای اضافه شدن به چیلر مورد استفاده قرار می گیرد.

این دو روش عبارت اند از:

شارژ گاز با سیال در فاز مایع



گاهی اوقات ممکن است برای شارژ گاز چیلر تراکمی از سیال مبرد در فاز مایع استفاده شود. در این حالت باید توجه داشته باشید سیال از طرف مدار مایع به سیکل تبرید چیلر اضافه شود. اگر به هر دلیل سیال از طرف مدار مکش یعنی سمت کمپرسور به سیکل تبرید اضافه شود، به احتمال زیاد به کمپرسور نفوذ می کند.

نفوذ سیال مبرد در فاز مایع به داخل کمپرسور باعث آسیب دیدن این تجهیز می شود. معمولاً شیر شارژ سیال مبرد در خط مایع چیلر روی فیلتر درایر نصب می شود.

شما باید کپسول حاوی سیال مبرد را با استفاده از شیلنگ به شیر شارژ سیال مبرد متصل کنید. برای این منظور نیاز به گیج منیفولد (Manifold) نیز خواهید داشت.

دقت داشته باشید که قبل از انتقال سیال مبرد باید با شل کردن اتصال شیلنگ، هوای درون آن را کامل تخلیه کنید.

سپس باید شیر کپسول و شیر شارژ سیال را باز کنید تا سیال مبرد به درون سیکل چیلر انتقال پیدا کند. مقدار فشار مجاز سیکل تبرید با توجه به نوع چیلر تعیین می شود.

بعد از مدتی فشار درون کپسول و سیکل تبرید یکسان شده و انتقال سیال مبرد متوقف می شود. برای ادامه پیدا کردن عملیات شارژ سیال، باید کمپرسور را روشن کنید تا به این ترتیب فشار خط مایع سیکل کاهش یابد. به این ترتیب شارژ سیال مبرد در چیلر ادامه پیدا می کند. در نهایت باید اجازه دهید چیلر به مدت ۳۰ دقیقه کار کند. اگر هیچگونه حباب هوایی در مدار مشاهده نشد، کار به پایان رسیده و می توانید با احتیاط کپسول شارژ گاز را از خط مایع جدا کنید.

شارژ گاز با سیال در فاز گاز



روش دیگری که برای شارژ گاز چیلر تراکمی مورد استفاده قرار می گیرد، از طریق خط مکش کمپرسور در سیکل تبرید انجام می شود.

برای این منظور باید شیلنگ کپسول شارژ مبرد را به همراه گیج منی فولد به شیر مکش کمپرسور متصل کنید. پس از آن که اتصال به طور کامل برقرار شد، کمپرسور را روشن کنید.

به این ترتیب خط مکش کمپرسور، سیال مبرد را به درون چیلر می کشاند. در طول فرآیند انتقال سیال به درون سیکل تبرید، فشار درون کپسول کاهش پیدا می کند. به همین دلیل هر چه به سمت جلو می روید، سرعت شارژ گاز چیلر نیز کمتر می شود.

برای جبران این کاهش زمان می توانید دمای کپسول را با قرار دادن آن در ظرف آب گرم افزایش دهید. زمانی که هیچگونه حباب در مدار سیکل تبرید مشاهده نشود، عملیات شارژ گاز به طور کامل انجام شده و به پایان می رسد.

در نتیجه باید شیلنگ و گیج منی فولد را با احتیاط از شیر مکش جدا کنید.

نکات مهم شارژ گاز چیلر تراکمی

چند نکته مهم وجود دارد که برای شارژ گاز چیلر تراکمی باید حتما مدنظر داشته باشید.



در این قسمت به چهار نکته مهم اشاره می کنیم.

- اگر چیلر از کندانسور آب خنک استفاده می کند، باید حتما هنگام شارژ گاز آب درون اوپراتور جریان داشته باشد تا این تجهیز یخ نزند.
 - سیال مبرد برای شارژ گاز چیلر تراکمی باید در دمای بین ۶ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار داشته باشد.
 - اضافه کردن گاز مبرد بیش از اندازه به سیکل تبرید باعث آسیب رسیدن به کندانسور و کمپرسور می شود.
 - باید نکات ایمنی را در اتصال شیلنگ و گیج منیفولد کپسول حاوی مبرد به مدار سیکل تبرید به دقت رعایت کنید.
- با رعایت این نکات می توانید شارژ گاز چیلرهای تراکمی را با موفقیت و در نهایت امنیت انجام دهید.