

برگشت مبرد مایع و صدمات ناشی از آن در سیستم های تراکمی



- مقدمه :

در سیستم های تبرید یکی از چهار عمل سیکل تبرید مرحله ی تبخیر است که از بعد شیر انبساط تا قسمت مکش کمپرسور و در اواپراتور اتفاق می افتد. در این مرحله مبرد مایع با عبور از شیر انبساط و افت فشار در اواپراتور تبخیر می شود و جهت تراکم دوباره وارد کمپرسور خواهد شد. اگر به هر دلیلی این تبخیر مبرد انجام نشود و مبرد بصورت مایع وارد کمپرسور شود **برگشت مبرد** مایع اتفاق خواهد افتاد.



- عواملی که باعث برگشت مبرد مایع به کمپرسور می شوند:

- ۱- شارژ مبرد اضافی به سیستم
- ۲- در سردخانه :  
عدم برفک زدایی اواپراتور و از کار افتادن فن اواپراتور.
- ۳- در چیلرها :  
عدم گردش آب در اواپراتور ( بدلیل کار نکردن پمپ سیلکولاتور).
- ۴- در هواسازهای DX :  
عدم چرخش جریان هوا در اواپراتور ( بدلیل سوختن الکتروموتور بلور یا پارگی تسمه ).  
کثیفی فیلتر اواپراتور.

۵ - انتخاب یا تنظیم نادرست شیرانبساط.

۶ - سرد شدن بیش از حد کندانسور.

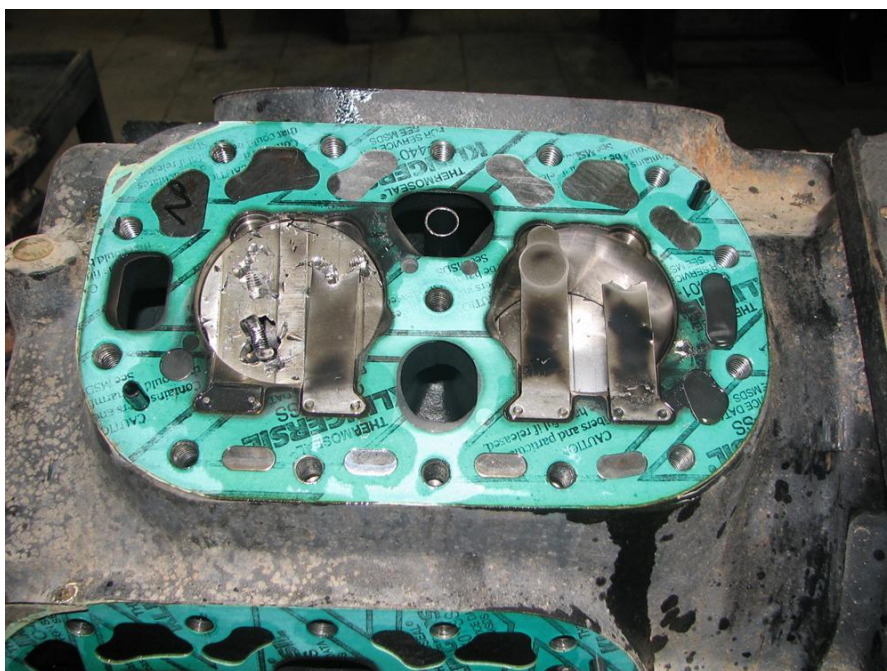
### - صدمات ناشی از برگشت مبرد مایع به کمپرسور :

اساس کار کمپرسورهای تبرید جهت تراکم گاز طراحی شده است و حال اگر مبرد مایع وارد سیلندر کمپرسور شود ، بدلیل غیر قابل تراکم بودن مایع ، فشار شدیدی به سیلندر وارد می شود که باعث صدمه دیدن سوپاپ ها، پیستون ، شاتون و حتی میل لنگ می شود.

نفوذ مبرد مایع به محفظه کارتر روغن کمپرسور مخصوصا هنگام استارت باعث کف کردن روغن می شود که این پدیده از شیشه رویت کمپرسور قابل مشاهده است. در برخی موارد این عمل تا پایین آمدن سطح روغن ادامه می یابد تا جایی که کنترل کننده روغن دستگاه را خاموش می کند.

مقاومت کمپرسورهای اسکرو و اسکرال در مقابل برگشت مبرد مایع نسبت به کمپرسورهای سیلندر پیستونی بالاتر است ولی در کل برگشت مبرد مایع به هر نوع کمپرسور برودتی باعث صدمات زیادی به کمپرسور خواهد شد.





- راه های پیشگیری از برگشت مبرد مایع:

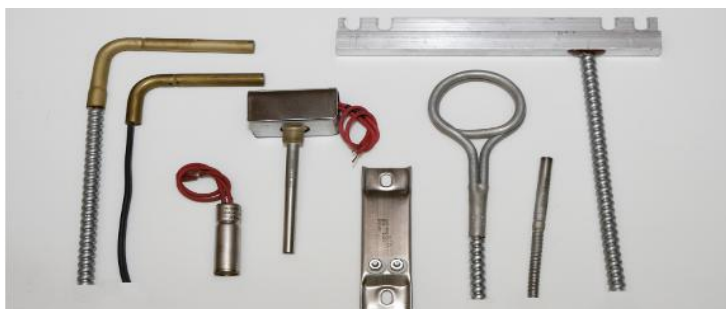
۱- شارژ به اندازه و دقیق مبرد در سیستم.

۲- استفاده از سیستم Pump Down .

در دستگاه هایی که از سیستم Pump Down استفاده می شود ابتدا شیر برقی خط مایع را بسته و کمپرسور تمام مبرد موجود در اواپراتور را به رسیور منتقل می کند. با پایین آمدن فشار اواپراتور کلید کنترل کننده فشار کمپرسور را قطع می کند. در این حالت دیگر مبردی در اواپراتور وجود ندارد تا به قسمت کارتر نفوذ کند.

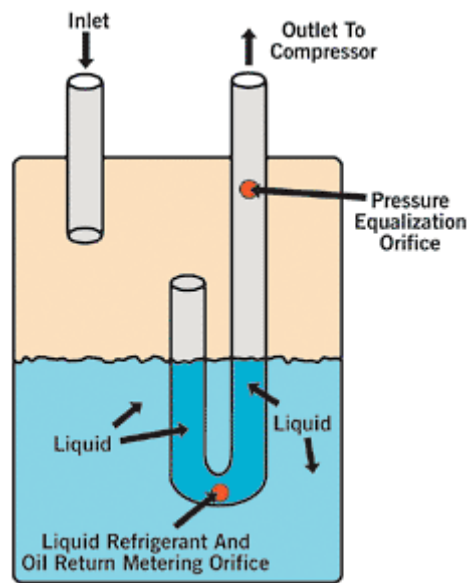
۳- استفاده از هیتر کارتر در کمپرسور.

زمانی که کمپرسور خاموش است هیتر ، روغن موجود در محفظه روغن را گرم نگه داشته و از نفوذ مبرد در روغن جلوگیری می کند.



۴- استفاده از مایع شکن در خط ساکشن کمپرسور.

در دستگاه هایی که احتمال برگشت مبرد وجود دارد مانند سیستم هایی که با گاز داغ عمل دیفراست را انجام می دهند و یا سیستم هایی که از هیت پمپ جهت گرمایش استفاده می کنند وجود مخزن مایع شکن ضروری است. مایع شکن در واقع یک مخزن است که مبرد اضافی را در خود ذخیره و تبخیر می کند و مانع رسیدن مبرد به کمپرسور می شود.



۵ - استفاده از ترموستات فن برج خنک کن و کلید فشار جهت تنظیم فن کندانسور.  
سرد شدن بیش از حد کندانسور باعث سابکولینگ بیش از اندازه مایع خروجی کندانسور شده و این امر فشار پشت شیر انبساط را کاهش می دهد و باعث می شود تا در کار آن خلل ایجاد شده و مایع بیش از حد وارد اواپراتور شود. در ساعات ابتدایی صبح و پایانی شب که بار حرارتی روی اواپراتور کم می باشد می تواند ایجاد وضعیتی نماید که در خروجی اواپراتور مبرد مایع داشته باشیم.  
با تنظیم بودن ترموستات فن برج خنک کننده و کنترل کارکرد فن های کندانسور هوایی با کلید های کنترل کننده یا اینورتر جهت کنترل دور فن می توان از این امر جلوگیری کرد.

نوشته مهندس رضا جعفری Email : [Shakhta@gmail.com](mailto:Shakhta@gmail.com)

[www.shakhta.ir](http://www.shakhta.ir)

Telegram:@shakhta