



روغن های تبرید

نرم و سبک باقی می‌گذارند و اگر چه اثر تخریبی ندارند ولی یک نوع آلودگی به حساب می‌آید که مطلوب نمی‌باشد.

۷- روغن تبرید رطوبت نداشته باشد زیرا تماس رطوبت و روغن با سطح قسمت پر فشار کمپرسور سبب ایجاد لجن و اسید می‌شود. که لجن می‌تواند مجرای روغن در کمپرسور را مسدود کند و اسید سطوح داخلی را بساید و در کمپرسور بسته نیز به سیم پیچ موتور آسیب برساند.

تشخیص روغن سالم

۱- بوی روغن :

اگر از روغن داخل سیستم برودتی به هنگام باز شدن بوی نامطبوع به مشام برسد باید روغن تعویض گردد.

۲- رنگ روغن :

نمونه‌ای از روغن داخل سیستم را در ظرف شیشه‌ای بی‌رنگ ریخته اگر رنگ روغن روشن متمایل به قهوه‌ای باشد روغن سالم و اگر رنگ آن تیره باشد روغن باید تعویض گردد.
در بسیاری از کمپرسورها سایت گلاس یا همان دریچه دید وجود دارد که روغن کمپرسور را می‌توان دید و تشخیص داد که آیا سالم است یا نیاز به تعویض دارد.

انواع روغن های به کار رفته در کمپرسور سیکل های تبرید :

- 1 - Mineral - MO
- 2 - Polyol Ester - POE
- 3 - Alkylbenzene - AB
- 4 - Polyalkylene Glycol - PAG
- 5 - Poly Alpha Olefin - PAO
- 6 - Polyvinyl Ether - PVE



روغن صنعتی به طیف وسیعی از محصولات صنعتی که شامل انواع روانکارها است، گفته می‌شود روغن کاری در چیلرهای تراکمی، کولر گازی و به طور کلی در تمامی سیستم‌های تبرید، موجب محافظت از قطعات متحرک و گاز بندی قطعات در این دستگاه‌ها می‌باشد همچنین برای روانکاری در شیرهای فشار شکن ترموستاتیک (Thermo Expansion Valves) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

برای رسیدن به این منظور روغن مورد استفاده باید با مبرد و اجزای سیستم از نظر شیمیایی سازگاری داشته و به خوبی به آن مخلوط شود ولی کمترین میزان حلالیت را داشته باشد.

خواص روغن های تبرید :

۱- روغن خیلی رقیق بین سطوح لغزنده باقی نمانده و فیلم روغن (لایه نازک روغنی که بین سطوح قرار گرفته است) تشکیل نشده و سبب سایش قطعات می‌شود.

۲- روغن خیلی غلیظ بین سطوح متحرک به خوبی جریان نمی‌یابد.

۳- نقطه‌ی ریزش آن پایین باشد تا در تمام قسمت‌های سیستم جریان یابد.

۴- روغن با اغلب مبردها مخلوط شده و رقیق می‌شود و می‌تواند به سادگی به همراه روغن سیکل تبرید را طی کرده و به کمپرسور برگردد.

البته روغن با بعضی از مبردها مانند آمونیاک مخلوط نمی‌شود و حتی در خروج از کمپرسور رقیق نیست و به راحتی نمی‌تواند همراه مبرد سیکل را طی کرده و به کمپرسور باز گردد و لذا در خروج از کمپرسور به منظور برگرداندن روغن به کمپرسور تله‌ی روغن نصب می‌شود.

۵- در دمای پایین موم کمتر از خود باقی بگذارد و تا حد امکان در هنگام تماس با سطوح سرد تولید موم نکند.

۶- تا حد امکان در هنگام تماس با سطوح داغ تولید کربن نکند.

زیرا روغن‌های معدنی به وسیله‌ی گرما تجزیه می‌شوند و یک لایه کربن



دو نوع اول یعنی روغن های POE و MO از شایعترین نوع روغن مورد استفاده در بازار و صنعت تبرید ایران می باشند. روغن های MO (معدنی) از نفت خام و روغن های POE موادی مصنوعی هستند که از الکل به دست می آیند.

CFC ها معمولاً با روغن های AB و MO به کار گرفته می شوند. کلر موجود در اینگونه مبردها باعث ایجاد اختلال و حل شدن مبرد در روغن شده و نیاز به هیچگونه ترکیب اضافی در روغن نیست.

کاربرد کدام روغن در مبرد:

● مبرد R134a:

R134a مبردی است که علاوه بر POE ها قابلیت خوبی در روغن های نوع PAG نیز از خود نشان می دهد.

باید توجه کرد که استفاده همزمان از این دو نوع مبرد باعث ایجاد اختلال در کندانسور و اواپراتور خواهد شد. روغن های نوع POE به شدت جاذب آب و رطوبت هستند و اگر رطوبت وارد سیستم تبرید شود خطر تشکیل اسید وجود دارد که این اسید ممکن است به کمپرسور و سایر قطعات سیستم صدمه وارد نماید.

● مبرد R-22:

روغن معدنی MO برای مبرد R-22 مناسب است.

● مبرد R410A و R-407C :

روغن مصنوعی POE برای این مبردها مناسب می باشد.

● مبرد Co2 و NH3:

بهترین روغن برای استفاده با مبردهای غیر آلی

Co2 (R744) و NH3 (R717) نیز در سیستمهای تبرید،

MO و PAO می باشند.

● مبرد R422A:

روغن مورد استفاده در مبرد R422A عبارتند از :

MO, POE و AB می باشد.

● مبرد R416A:

برای مبرد R416A روغن POE مناسب می باشد.

ردیف	شماره ASHRAE	نام تجاری	جایگزین	روانکار پیشنهادی
۱	R-22	R-22	-	روغن با پایه معدنی. AB. POE
۲	R-123	R-123	R-11	روغن با پایه معدنی. AB
۳	R-124	R-124	AB	AB
۴	R-134a	R-134a	R-12	PAG. POE
۵	R-236fa	R-236fa	R-114	POE
۶	R-401A	MP-39	R-12	AB. روغن با پایه معدنی
۷	R-401B	MP-66	R-12	AB. روغن با پایه معدنی
۸	R-402A	HP-80	R-22, R-502	POE. AB
۹	R-402B	HP-81	R-22, R-502	POE. AB
۱۰	R-403A	69S	R-22, R-502	POE. AB
۱۱	R-404A	HP-62, FX-70, R-404a	R-12	POE
۱۲	R-405A	Green Cool 2015	R-12	POE. AB
۱۳	R-406A	GHG	R-12	روغن با پایه معدنی
۱۴	R-407A	R-407A	R-22, R-502	POE
۱۵	R-407B	R-407B	R-22, R-502	POE
۱۶	R-407C	R-407C, SUVA 9000	R-22, R-502	AB. روغن با پایه معدنی
۱۷	R-408A	FX-10	R-22, R-502	AB. روغن با پایه معدنی
۱۸	R-409A	R-409A, FX-56	R-12	AB. روغن با پایه معدنی
۱۹	R-410A	AZ-20, Puron	R-22	POE
۲۰	R-413A	ISCEON 49	R-22	POE
۲۱	R-414A	Application Care	R-22, R-500	POE. AB. روغن با پایه معدنی
۲۲	R-417A	ISCEON MO59, NU-22	R-22	AB. روغن با پایه معدنی
۲۳	R-422A	ISCEON MO79, One Shot	R-22	AB. روغن با پایه معدنی
۲۴	R-422D	ISCEON MO29	R-22	AB. روغن با پایه معدنی
۲۵	R-423A	ISCEON MO39TC	R-12	AB. روغن با پایه معدنی
۲۶	R-424A	Comstar RS-44	R-22, R-502	AB. روغن با پایه معدنی
۲۷	R-426A	Comstar RS-24	R-12	AB. روغن با پایه معدنی
۲۸	R-428A	Comstar RS-52	R-22	AB. روغن با پایه معدنی
۲۹	R-434A	Comstar RS-45	R-22, R-410A, R-404A, R-502	AB. روغن با پایه معدنی
۳۰	R-437A	ISCEON MO 49 Plus	MP39, MP66, R-404A, R-502	AB. روغن با پایه معدنی
۳۱	R-438A	Comstar RS-45	R-22, R-410A, R-404A, R-502	AB. روغن با پایه معدنی
۳۲	R-507A	AZ-50	R-22, R-502	POE
۳۳	R-508B	SUVA 95	R-22, R-13	POE
۳۴		ISCEON MO89	R-13B1	AB. روغن با پایه معدنی
۳۵		ISCEON MO99	R-22	AB. روغن با پایه معدنی